



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 199 02 128 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 60 T 7/06**

②1 Aktenzeichen: 199 02 128.7  
②2 Anmeldetag: 20. 1. 99  
④3 Offenlegungstag: 25. 11. 99

DE 199 02 128 A 1

③0 Unionspriorität:  
10-127428 11. 05. 98 JP  
⑦1 Anmelder:  
Kubota Corp., Osaka, JP  
⑦4 Vertreter:  
Herrmann-Trentepohl und Kollegen, 81476  
München

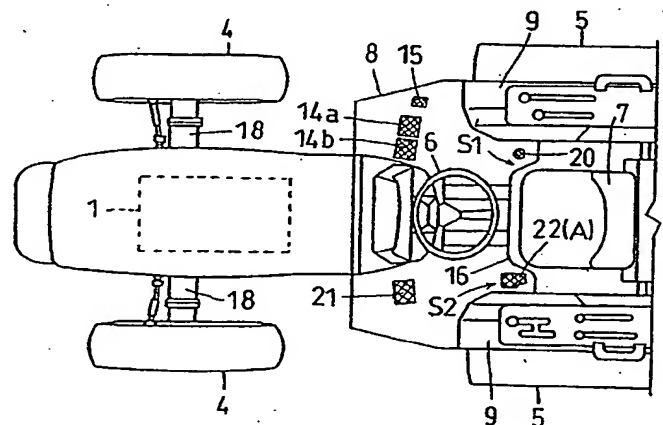
⑦2 Erfinder:  
Matsushita, Yasuhisa, Sakai, Osaka, JP; Nakamura,  
Tadashi, Sakai, Osaka, JP

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Bremssteuervorrichtung für einen Traktor

⑤7 Ein Paar von Bremspedalen (14a, 14b) ist auf der rechten Seite eines Fahrersitzes (7) zur Betätigung eines Paares von seitlichen Bremsen, die jeweils auf die Hinterräder (5) eines Traktors einwirken, angeordnet. Zusätzlich ist ein Hilfsbremspedal (22) auf der linken Seite des Fahrersitzes (7) angeordnet. Die seitlichen Bremsen sind auch über das Hilfsbremspedal (22) betätigbar. Die Bremspedale (14a, 14b) oder das Hilfsbremspedal (22) haben/hat eine Halterung oder Halterungen, die auch als ein Feststellbremspedal benutzt werden können.



DE 199 02 128 A 1

Diese Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Steuerung der seitlichen Bremsen eines Traktors.

In den letzten Jahren war es erwünscht, einen Traktor mit einer zweiten Bremssteuervorrichtung zusätzlich zu einer vorhandenen Vorrichtung zum Steuern der Bremsen auszurüsten, und zwar für den Fall, daß letztere versagen sollte.

In einer herkömmlichen Konstruktion, wie in der Patent-Offenlegungsschrift H7-205774 offenbart, ist beispielsweise ein Bremshebel zum Gebrauch als Hilfsbremsvorrichtung auf einer Seite eines Traktorgestells angeordnet, welche die gleiche Seite ist, an der die Bremspedale angeordnet sind. Dieser Bremshebel kann als eine zweite Bremssteuervorrichtung funktionieren. In dieser Konstruktion überschneidet sich jedoch der Verbindungsmechanismus zum Zusammenschließen der linken und rechten Bremspedale und der rechtsseitigen und linksseitigen Bremsen mit einem Verbindungsmechanismus zum Zusammenschließen des Bremshebels mit Feststellbremsen, da die rechten und linken Bremspedale und der Bremshebel auf einer Seite des Traktorgestells angeordnet sind. Dies hat Nachteile, da es den Zusammenbau und die Wartung des Bremssteuersystems schwierig macht.

Eine Aufgabe dieser Erfindung ist es, einen Traktor mit einer neuen Bremsvorrichtung bereitzustellen, welche eine zweite Bremssteuervorrichtung zusätzlich zu einer vorhandenen Bremssteuervorrichtung umfaßt.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, einen Traktor bereitzustellen, der eine Bremsvorrichtung aufweist, die den Nachteil behebt, daß der Zusammenbau und die Wartung eines Bremssteuersystems erschwert wird.

Die obigen Aufgaben werden gemäß dieser Erfindung durch einen Traktor erfüllt, der umfaßt: einen Fahrersitz, rechtsseitige und linksseitige Bremsen, die auf rechte bzw. linke Räder einwirken, und eine erste Bremssteuervorrichtung, die an einer der rechten und linken Seiten des Fahrersitzes angeordnet ist, um die rechtsseitigen und linksseitigen Bremsen zu betätigen, wobei die erste Steuervorrichtung zwischen einer Betätigungsposition zum Betätigen der seitlichen Bremsen und einer nichtbetätigenden Position zum Halten der seitlichen Bremsen in einem nichtbetätigenden Zustand beweglich ist, gekennzeichnet durch eine zweite Steuervorrichtung, die an der anderen Seite, die der einen Seite des Fahrersitzes gegenüberliegt, angeordnet ist, um die rechtsseitigen und linksseitigen Bremsen zu betätigen, wobei die zweite Steuervorrichtung zwischen einer Betätigungsposition zum Betätigen der seitlichen Bremsen und einer nichtbetätigenden Position zum Halten der Bremsen in einem nichtbetätigenden Zustand beweglich ist.

Mit einer Hilfsbremssteuervorrichtung, die rechten und linken Bremspedalen auf der anderen Seite eines Fahrersitzes gegenüberliegt, kann der Verbindungsmechanismus zum Zusammenschließen der rechten und linken Bremspedale mit den rechtsseitigen und linksseitigen Bremsen so weit möglich auf einer von den rechten und linken Seiten des Traktorgestells angeordnet werden. Andererseits kann der Verbindungsmechanismus zum Zusammenschließen der Hilfsbremssteuervorrichtung mit den Feststellbremsen auf der anderen Seite des Traktorgestells angeordnet sein. Diese Konstruktion vermeidet den oben erwähnten Nachteil, bei dem die rechten und linken Bremspedale und die Hilfsbremssteuervorrichtung an der gleichen Seite des Traktorgestells angeordnet sind, d. h. sie vermeidet den Nachteil, daß der Verbindungsmechanismus zum Zusammenschließen der rechten und linken Bremspedale mit den rechten und linken Bremsen den Verbindungsmechanismus zum Zusammenschließen der Hilfsbremssteuervorrichtung mit den Fest-

stellbremsen überschneidet. Die Konstruktion gemäß dieser Erfindung weist Vorteile beim Zusammenbau und bei der Wartung des Bremssteuersystems auf.

In einer bevorzugten Ausführungsform dieser Erfindung ist eine Halterung für eine von der ersten Steuervorrichtung und zweiten Steuervorrichtung zum Halten der Steuervorrichtung in der Bestätigungsposition bereitgestellt. Mit dieser Konstruktion kann die die Halterung aufweisende Steuervorrichtung als eine Steuervorrichtung für die Feststellbremse benutzt werden.

Die zweite Steuervorrichtung kann ein mit dem Fuß betätigbares Bremspedal aufweisen. Das Bremspedal kann mit größerer Stärke und einfacher betätigt werden, als dies bei einer Betätigung mit einer Hand der Fall ist.

Die zweite Steuervorrichtung kann hinter dem Lenkrad angeordnet sein, vorzugsweise hinter einem unteren vorderen Ende eines hinteren Kotflügels. Die zweite Steuervorrichtung behindert in einer solchen Position den Fahrer nicht.

Andere Merkmale und Vorteile dieser Erfindung werden von der folgenden Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen ersichtlich, die Bezug auf die Zeichnungen nehmen.

**Fig. 1** ist eine Seitenansicht eines Traktors, der eine Steuervorrichtung für die seitlichen Bremsen gemäß dieser Erfindung aufweist;

**Fig. 2** ist eine Draufsicht des Traktors, die eine Anordnung der seitlichen Bremspedale und eine Hilfsbremssteuervorrichtung zeigt;

**Fig. 3** ist eine Draufsicht auf ein Bremssteuersystem;

**Fig. 4** ist eine perspektivische Ansicht der seitlichen Bremspedale und deren Halterungen;

**Fig. 5** ist eine Seitenansicht der Pedalhalterungen;

**Fig. 6** ist eine Seitenansicht der Hilfsbremssteuervorrichtung;

**Fig. 7** ist eine Draufsicht auf die Hilfsbremssteuervorrichtung;

**Fig. 8** ist eine Seitenansicht einer Hilfsbremssteuervorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform;

**Fig. 9** ist eine Draufsicht auf eine Hilfsbremssteuervorrichtung gemäß der Ausführungsform nach **Fig. 8**;

**Fig. 10** ist eine perspektivische Explosionsdarstellung der Hilfsbremssteuervorrichtung nach der Ausführungsform von **Fig. 8**;

**Fig. 11(A)** ist eine Seitenansicht der Hilfsbremssteuervorrichtung in einer Position mit losgelösten Bremsen nach der Ausführungsform von **Fig. 8**;

**Fig. 11(B)** ist eine Seitenansicht der Hilfsbremssteuervorrichtung in einer herabgedrückten Position;

**Fig. 11(C)** ist eine Seitenansicht der Hilfsbremssteuervorrichtung, die in einem Bremsbereich gehalten ist;

**Fig. 12(A)** ist eine Seitenansicht einer Hilfsbremssteuervorrichtung in einer Position mit losgelöster Bremse nach einer Ausführungsform, bei der eine zweite Spannfeder statt einer Blattfeder mit einem Eingriffshebel verbunden ist, der nicht in der nicht eingreifenden Position vorgespannt ist;

**Fig. 12(B)** ist eine Seitenansicht einer Hilfsbremssteuervorrichtung in einer herabgedrückten Position (in einem Bremsbereich gehalten) nach der Ausführungsform, bei der die zweite Spannfeder statt der Blattfeder mit dem Eingriffshebel verbunden ist, der in der nicht eingreifenden Position vorgespannt ist;

**Fig. 12(C)** ist eine Seitenansicht einer Hilfsbremssteuervorrichtung während des Lösens der Bremse in der Ausführungsform, bei der die zweite Spannfeder statt der Blattfeder mit dem Eingriffshebel verbunden ist, der in der nicht eingreifenden Position vorgespannt ist;

**Fig. 13(A)** ist eine Seitenansicht einer Hilfsbremssteuer-

vorrichtung in einer Position mit losgelöster Bremse in einer Ausführungsform, bei der eine zweite Spannfeder statt einer Blattfeder mit einem Eingriffshebel verbunden ist, der in der Eingriffsposition vorgespannt ist;

Fig. 13(B) ist eine Seitenansicht der Hilfsbremssteuervorrichtung in einer herabgedrückten Position (in einem Bremsbereich gehalten) in der Ausführungsform, in der die zweite Spannfeder statt der Blattfeder mit dem Eingriffshebel verbunden ist, der in der Eingriffsposition vorgespannt ist;

Fig. 13(C) ist eine Seitenansicht der Hilfsbremssteuervorrichtung während des Lösen der Bremse in der Ausführungsform, bei der die zweite Spannfeder statt der Blattfeder mit dem Eingriffshebel verbunden ist, der in der Eingriffsposition vorgespannt ist.

Fig. 14(A) ist eine Seitenansicht einer Hilfsbremssteuervorrichtung in einer Position mit losgelöster Bremse in einer Ausführungsform, bei der eine zweite Spannfeder statt einer Blattfeder mit einem Eingriffshebel verbunden ist, der in der Eingriffsposition vorgespannt ist.

Fig. 14(B) ist eine Seitenansicht einer Hilfsbremssteuervorrichtung in einer herabgedrückten Position (in einem Bremsbereich gehalten) in der Ausführungsform, bei der die zweite Spannfeder statt der Blattfeder mit dem Eingriffshebel verbunden ist, der in der Eingriffsposition vorgespannt ist.

Fig. 14(C) ist eine Seitenansicht der Hilfsbremssteuervorrichtung während des Lösen der Bremse in der Ausführungsform, bei der die zweite Spannfeder statt der Blattfeder mit dem Eingriffshebel verbunden ist, der in der Eingriffsposition vorgespannt ist;

Fig. 15 ist eine perspektivische Explosionszeichnung einer Hilfsbremssteuervorrichtung, die ein Bremspedal und einen Entriegelungshebel aufweist;

Fig. 16 ist eine Draufsicht der Hilfsbremssteuervorrichtung, die das Bremspedal und den Entriegelungshebel aufweist;

Fig. 17 ist die Vorderansicht eines vertikalen Schnittes der Hilfsbremssteuervorrichtung, die das Bremspedal und den Entriegelungshebel aufweist;

Fig. 18(A) ist eine Seitenansicht des Bremspedals in einer Position mit losgelöster Bremse von der Hilfsbremssteuervorrichtung, die das Bremspedal und den Entriegelungshebel aufweist;

Fig. 18(B) ist eine Seitenansicht des Bremspedals in einer herabgedrückten Position (in einem Bremsbereich gehalten) von der Hilfsbremssteuervorrichtung, die das Bremspedal und den Entriegelungshebel aufweist;

Fig. 18(C) ist eine Seitenansicht des Bremspedals während des Lösen der Bremse durch den Entriegelungshebel der Hilfsbremssteuervorrichtung, die das Bremspedal und den Entriegelungshebel aufweist;

Fig. 19(A) ist eine Seitenansicht einer Hilfsbremssteuervorrichtung in einer Position mit gelöster Bremse in einer Ausführungsform, bei der eine Verbindungsvorrichtung statt einer Blattfeder benutzt wird;

Fig. 19(B) ist eine Seitenansicht einer Hilfsbremssteuervorrichtung in einer herabgedrückten Position (in einer Bremsposition gehalten) in der Ausführungsform, bei der die Verbindungsvorrichtung statt einer Blattfeder benutzt wird;

Fig. 20 ist eine Draufsicht eines Bremssteuersystems in einer Ausführungsform, bei der ein Verbindungsmechanismus zwischen rechten und linken Bremspedalen und rechtsseitigen und linksseitigen Bremsen so weit wie möglich auf einer Seite, die einer Hilfsbremssteuervorrichtung auf der anderen Seite eines Fahrersitzes gegenüberliegt, angeordnet ist.

Ausführungsformen dieser Erfindung werden nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnungen beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht eines Traktors. In dieser Beschreibung beziehen sich die Begriffe "vordere" bzw. "hintere" auf die Vorwärts- bzw. Rückwärtsfahrtrichtung des Traktors. Die Begriffe rechte Seite bzw. linke Seite beziehen sich auf rechts bzw. links in Bezug auf die Vorwärtsfahrtrichtung des Traktors.

Der Traktor umfaßt einen Motor 1, der an einer vorderen Stelle eines Traktorgestells befestigt ist, eine Hauptkupplung 2, die an die Rückseite des Motors 1 gekoppelt ist, ein Getriebegehäuse 3, der sich in einer hinteren Position des Traktorgestells befindet, ein Paar rechter und linker Vorderäder 4, die mit der Leistung des Motors 1 angetrieben werden, welche eine Geschwindigkeitswechseloperation in dem Getriebegehäuse 3 durchlaufen hat, ein Paar von rechten und linken Hinterrädern 5, die durch die Leistung des Motors 1 angetrieben wird, welche eine Geschwindigkeitswechseloperation in dem Getriebegehäuse 3 durchlaufen hat, ein Lenkrad 6 zum Lenken des Traktors, einen Fahrersitz 7, der zwischen den rechten und linken Hinterrädern 5 angeordnet ist, eine Bordplattform 8, die zwischen den Vorderädern 4 und den Hinterrädern 5 angeordnet ist, und hintere Kotflügel 9, die sich von hinteren Positionen der Bordplattform 8 aus erstrecken und Bereiche oberhalb der rechten und linken Hinterräder 5 abdecken.

Wie in Fig. 1 bis 3 gezeigt, sind rechte und linke Bremspedale 14a und 14b, die als eine erste Steuerungsvorrichtung arbeiten, in einer vorderen Position auf der Bordplattform 8 auf der rechten Seite des Fahrersitzes 7 angeordnet. Die rechten und linken Bremspedale 14a und 14b sind mit Steuerhebeln 11a der rechtsseitigen bzw. linksseitigen Bremsen 11 verbunden, die sich in hinteren Achsgehäusen 10 befinden, welche mit den rechten und linken Seiten des Getriebegehäuses 3 verbunden sind, und zwar über eine drehbare Haltewelle 12 und rechte und linke Steuerstangen 13. Das heißt, die rechten und linken Bremspedale 14a und 14b wirken getrennt auf die rechtsseitigen und linksseitigen Bremsen 11, die jeweils auf die Hinterräder 5 einwirken. Jedes der rechten und linken Bremspedale 14a und 14b ist zwischen einer Betätigungsposition zum Betätigen der entsprechenden Seitenbremse 11 und einer nicht betätigenden Position bewegbar, in der die entsprechende Seitenbremse 11 in einem nicht betätigenden Zustand gehalten ist.

Der Fahrer kann den Traktor durch das Herabdrücken eines von den rechten und linken Bremspedalen 14a und 14b mit dem rechten Fuß zum Drehen bringen, da er nur eine Seitenbremse 11 betätigt. Ferner kann der Fahrer den Traktor durch das Herabdrücken beider Bremspedale 14a und 14b mit dem rechten Fuß abbremesen, da er sowohl die rechten als auch die linken Bremsen 11 gleichzeitig betätigt. Ein Gaspedal 15 ist rechts neben dem rechten Bremspedal 14a angeordnet, das mit einem Drehzahlregler (nicht gezeigt) des Motors 1 verbunden ist. Der Fahrer kann die Geschwindigkeit des Traktors durch das Anpassen des Druckes auf das Gaspedal 15 mit dem rechten Fuß steuern. Ein Differentialsperpedal 20 ist hinter den Bremspedalen 14a und 14b und dem Beschleunigungspedal 15 in einem Nischenbereich S1 zwischen dem rechten hinteren Kotflügel 9 und einer Abdeckung des Sitzunterbaus 16 angeordnet. Das Differentialsperpedal 20 ist mit einem hinteren Differential 17, das sich in dem Getriebegehäuse 3 und einem vorderen Differential 19, das sich in dem vorderen Achsgehäuse 18 befindet, verbunden. Das Differentialsperpedal 20 ist hinter einem niedrigen vorderen Ende des hinteren Kotflügels 9 angeordnet. Der Fahrer kann die Funktion des hinteren Differentials 17 und vorderen Differentials 19 durch das Herabdrücken des Differentialsperpedals 20 mit der Ferse des rechten Fußes

stoppen. Das ist praktisch, wenn der Traktor z. B. in schlammigem Grund stecken geblieben ist.

Die rechten und linken Bremspedale 14a und 14b und ihre Halterungen werden nachfolgend mit Bezug auf die Fig. 4 und 5 beschrieben.

Die Halterungen haben die Funktion, die rechten und linken Bremspedale 14a und 14b in den Betätigungspositionen zu halten. Die rechten und linken Bremspedale 14a und 14b umfassen Stangen 80 und 81, die Vorsprünge 80a und 81a aufweisen, die sich jeweils horizontal von den Stangen erstrecken.

Andererseits erstreckt sich ein drehbarer Stab 84 horizontal auf dem Boden des Traktors. Der Stab 84 umfaßt einen Hebel 85, der an ihm angebracht ist oder an einem seiner Enden ausgebildet ist. Der Stab 84 umfaßt ferner ein Paar Haken 82 und 83, die in gegenseitig beabstandeten horizontalen Positionen befestigt sind, welche den Stangen 80 und 81 entsprechen.

Wie mit den durchgezogenen Linien in Fig. 5 gezeigt, greift der Haken 83 in die Vorsprünge 81a ein, um das Bremspedal 14b in der Betätigungsposition zu halten, wenn das Bremspedal 14b in der Betätigungsposition ist. Ähnlich kann der Haken 82 zum Eingriff in den Vorsprung 80a bewegt werden, um das Bremspedal 14a in der Betätigungsposition zu halten.

Mit dieser Konstruktion kann der Fahrer sowohl das rechte als auch das linke Bremspedal 14a und 14b mit dem rechten Fuß in die Betätigungspositionen herabdrücken, und dann die rechten und linken Bremspedale 14a und 14b in den Betätigungspositionen halten, indem der Hebel 85 mit der Hand zum Fahrer hin bewegt wird. Somit funktionieren die rechten und linken Bremspedale 14a und 14b auch als Feststellbremse.

Die Befestigungen, die für die rechten und linken Bremspedale 14a und 14b bereitgestellt sind, sind nicht auf die oben beschriebene Bauweise beschränkt. Zum Beispiel kann der Stab 84 hinter den Stangen 80 und 81 mit Bezug auf die Fahrtrichtung des Traktors angeordnet sein. In diesem Fall wird der Hebel 85 nach vorne bewegt, um die Haken 82 und 83 nach vorne in die Eingriffsposition mit den Vorsprüngen 80a und 81a zu schwenken.

Statt des Eingriffs der Haken 82 und 83 in die Vorsprünge 80a und 81a, können Elemente zum Andrücken an die Pedaloberflächen der Bremspedale bereitgestellt sein.

Wie in Fig. 2 gezeigt, ist ein Hauptkupplungspedal 21, das mit der Hauptkupplung 2 verbunden ist, vorne auf der linken Seite des Fahrersitzes 7 angeordnet. Der Fahrer kann das Hauptkupplungspedal 21 mit dem linken Fuß herabdrücken, um die Hauptkupplung 2 auszukuppeln, wobei er die Bremskraftübertragung von dem Motor 1 zu dem Getriebegehäuse 3 unterbricht. Eine Hilfsbremssteuervorrichtung A ist hinter dem Hauptkupplungspedal 21 angeordnet, und zwar in einem Nischenbereich S2 zwischen dem linken hinteren Kotflügel 9 und der Abdeckung des Sitzunterbaus 16. Die Hilfsbremssteuervorrichtung A funktioniert als eine zweite Steuervorrichtung, die mit den rechtsseitigen und linksseitigen Bremsen 11 verbunden ist.

Die Hilfsbremssteuervorrichtung A hat die Gestalt eines mit dem Fuß betätigbaren Bremspedals 22, das einfacher betätigt werden kann und kleiner sein kann als ein mit der Hand betätigbarer Hebel.

Die Hilfsbremssteuervorrichtung A ist in dem Nischenbereich S2, der innerhalb der linken Seite des Traktorgestells ausgebildet ist, versteckt. Somit blockiert der Hilfsbremssteuerhebel A nicht den Fahrer beim Lenken des Traktors oder beim Zusteigen zum Traktor von der linken Seite. Der Fahrer kann einfach zusteigen oder aus dem Traktor auf der linken Seite aussteigen, wo der Hilfsbremssteuerhebel A an-

geordnet ist. Das Differentialsperrpedal 20, das dem Bremspedal 22 auf der anderen Seite des Fahrersitzes 7 gegenüberliegt, ist auch in dem Nischenbereich S1 versteckt, der auf der rechten Seite des Traktorgestells ausgebildet ist. Somit blockiert das Differentialsperrpedal 20 nicht den Fahrer beim Lenken des Traktors oder Zusteigen zum Traktor auf der rechten Seite. Der Fahrer kann einfach zusteigen oder aus dem Traktor auf der rechten Seite aussteigen, wo das Differentialsperrpedal 20 angeordnet ist. Diese Anordnung erhöht auch den Komfort des sitzenden Fahrers.

Der Traktor kann auch zur Not gestoppt werden, während das Differentialsperrpedal 20 mit der Ferse des rechten Fußes herabgedrückt ist. In einem solchen Fall kann der Fahrer den Traktor schnell durch das Herabdrücken des Hilfsbremspedals 22 mit der Ferse des linken Fußes stoppen.

Wie in Fig. 6 und 7 gezeigt, weist das Bremspedal 22 einen Schwenkhebel 24 auf, der auf der linken Seite des Getriebegehäuses 3 durch ein Halteteil 23 gehalten ist, so daß er vertikal um die erste Querachse P1 schwenken kann, eine Pedalfläche 24b, die fest an den Schwenkhebel 24 angeschweißt ist, sowie eine erste Feder 28 zum Spannen des Schwenkhebels 24 nach oben.

Der Schwenkhebel 24 hat insgesamt eine rechteckige Form, wenn er in der Seitenansicht betrachtet wird. Wie in Fig. 7 gezeigt, ist der Schwenkhebel 24 in der Draufsicht L-förmig, und umfaßt einen gebogenen Abschnitt 24a.

Die Pedalfläche, insgesamt in Draufsicht quadratisch, ist fest an ein freies Ende des Schwenkhebels 24 angeschweißt. Die Pedalfläche 24b kann direkt an den Schwenkhebel 24 angeschweißt sein, oder sie kann über einen Halteschaft (nicht gezeigt) gehalten sein, der an dem Schwenkhebel 24 befestigt ist und sich quer zu diesem erstreckt.

Der Schwenkhebel 24 weist einen Steuerhebel 32 auf, der mit ihm über eine Haltewelle 31 verbunden ist, um in Übereinstimmung mit diesem zu schwenken. Der Steuerhebel 32 ist mit den rechtsseitigen und linksseitigen Bremsen 11 über ein Paar von rechten und linken Übertragungsschwenkhebeln 34 verbunden, die über eine drehbare Welle 33 miteinander verbunden sind, um gleichzeitig um eine Querachse P4 zu schwenken, wobei ein erster Stab 35 sich zwischen dem Steuerhebel 32 und dem linken Übertragungsschwenkhebel 34 erstreckt und zwei Stäbe 36 sich zwischen den rechten und linken Übertragungsschwenkhebeln 34 und den Steuerhebeln 11a der Bremsen der jeweiligen Seite erstrecken. Jeder der zweiten Stäbe 36 erstreckt sich durch einen Vorsprung 11c, der seitlich an dem Steuerhebel 11a ausgebildet ist. Jeder zweite Hebel 36 hat ein freies Ende mit großem Durchmesser, um in dem Vorsprung 11c gehalten zu werden. Jeder zweite Stab 36 kann relativ zu den Vorsprüngen 11c gleiten. Wenn der Steuerhebel 11a durch die über das Bremspedal 14 betätigbare Steuerstange 13 betätigt wird, bewegt sich der Vorsprung 11c relativ zu der zweiten Stange 32, die unbewegt bleibt.

Das Schwenken des Schwenkhebels 24 ist durch den gebogenen Abschnitt an seinem äußeren Ende, welches das Halteteil 23 berührt, begrenzt. Nr. 38 in Fig. 4 bezeichnet Federn zum Spannen der Steuerhebel 11a der rechtsseitigen und linksseitigen Bremsen 11, um das Loslösen der Positionen zu dämpfen.

Die Arbeitsweise der Hilfsbremssteuervorrichtung A wird nachfolgend beschrieben.

Das nicht betätigte Bremspedal 22 ist durch die Wirkung der ersten Feder 28 in einer oberen Position ohne Betätigung gehalten. Das ist die Position des Bremspedals 22, die in Fig. 6 gezeigt ist.

Wenn der Fahrer das Bremspedal 22 mit dem linken Fuß herabdrückt, wird das Bremspedal 22 um die Haltewelle 31 gegen den Uhrzeigersinn in Fig. 6 geschwenkt. Der Steuer-

hebel 32, der fest an das Bremspedal 22 angeschweißt ist, schwenkt mit dem Bremspedal 22 um die Haltewelle 31. Das Verschieben des Steuerhebels 32 wird auf den Übertragungsschwenkhebel 34 über die erste Stange 35 übertragen. Dann schwenkt der Übertragungsschwenkhebel 34 gegen den Uhrzeigersinn um die Querachse P4. Zu diesem Zeitpunkt überträgt die erste Stange 35 die Versetzung des Steuerhebels 32 auf die Übertragungsschwenkhebel 34, während die erste Stange relativ zu dem Steuerhebel 32 und den Übertragungsschwenkhebeln 34 schwenkt.

Wenn die Übertragungsschwenkhebel 34 um die Querachse P4 schwenken, werden die Steuerhebel 11a der seitlichen Bremsen 11 durch die zweite Stange 36 angetrieben, um um eine Drehachse 11b zu schwenken, wodurch die seitlichen Bremsen 11 betätigt werden.

Dadurch werden sowohl die rechtsseitigen und linksseitigen Bremsen 11 betätigt, wenn das Bremspedal 22 betätigt wird.

Die obige Konstruktion verfügt zusätzlich zu den rechten und linken Bremspedalen 14a und 14b, die als erste Steuervorrichtung zum Auslösen der seitlichen Bremsen 11 funktionieren, über eine Hilfsbremssteuervorrichtung A, die ein Bremspedal 22 aufweist, das als zweite Steuervorrichtung funktioniert. Somit können die seitlichen Bremsen 11 durch die zweite Steuervorrichtung betätigt werden, falls die erste Steuervorrichtung versagen sollte. Die zweite Steuervorrichtung dieser Erfindung ist auf der Seite angeordnet, die der ersten Steuervorrichtung auf der anderen Seite des Fahrersitzes gegenüberliegt. Da die Bauteile der ersten Steuervorrichtung und der zweiten Steuervorrichtung nicht an einer Stelle konzentriert sind, kann die Wartung problemlos durchgeführt werden.

Hilfsbremssteuervorrichtungen A in unterschiedlichen Ausführungsformen dieser Erfindung werden nachfolgend beschrieben. In jeder dieser weiteren Ausführungsformen ist einer Halterung für die Hilfsbremssteuervorrichtung A vorgesehen, die als zweite Steuervorrichtung funktioniert. Somit kann das Bremspedal 22 in der Betätigungsposition gehalten werden, um als Steuervorrichtung für eine Feststellbremse benutzt werden zu können. In diesen Ausführungsformen können die in Fig. 4 und 5 gezeigten Halterungen für die erste Steuervorrichtung bereitgestellt sein oder auch nicht.

In der nachfolgenden Beschreibung werden für gleiche Teile aus der vorangegangenen bevorzugten Ausführungsform, die nicht noch einmal beschrieben werden, die gleichen Bezugszeichen verwendet.

Wie in Fig. 8 bis 10 gezeigt, weist das Bremspedal 22 einen Schwenkhebel 24 auf, der an der linken Seite des Getriebegehäuses 3 durch ein Halteteil 23 gehalten wird, um vertikal um eine erste Querachse P1 bewegt werden zu können, eine Pedalfäche 25, die an einem freien Ende des Schwenkhebels 24 gehalten wird, um um die zweite Querachse P2 in Form einer Wippbewegung zu schwenken, einen Eingriffshebel 26, der in einer Zwischenposition des Schwenkhebels 24 gehalten ist, um um eine dritte Querachse P3 drehbar zu sein, eine Eingriffsplatte 27, die als ein fest mit dem Traktorgestell verbundenes Element funktioniert und sich von dem Halteteil 23 zu dem Eingriffsarm 26 erstreckt, eine erste Feder 28 zum Spannen des Schwenkhebels 24 nach oben, eine zweite Feder 29 zum Spannen der Pedalfäche 25 in eine Richtung, so daß ein vorderer Abschnitt 25a der Fläche von dem Schwenkhebel 24 weg bewegt wird, und eine dritte Feder 30 zum Spannen des Eingriffshebels 26 in eine Richtung, so daß ein Haken 26a an einem seiner Enden von einer Vielzahl von Eingriffsaussparungen 27a, die an der Eingriffsplatte 27 ausgebildet sind, weg bewegt wird. Die Drehbewegung der Pedalfäche 25 ist

durch ihre linke Seite begrenzt, die den Schwenkhebel 24 berührt. Die Drehbewegung des Eingriffshebels 26 ist durch sein anderes Ende (das Ende, das nicht den Haken 26 aufweist) begrenzt, welches eine Blattfeder 37, die sich von dem hinteren Ende der Pedalfäche 25 erstreckt, berührt. Die erste Feder 28 und die Blattfeder 37 haben stärkere Spannkraft als die dritte Feder 30.

In der obigen Konstruktion kann der Fahrer den Schwenkarm 24 durch das Ausüben einer starken Druckkraft mit der Ferse des linken Fußes auf den vorderen Abschnitt 25a der Pedalfäche 25 absenken, wenn das Bremspedal 22 in einer Position mit losgelöster Bremse ist (Fig. 11(A)). Während die Druckkraft ausgeübt wird, hebt sich ein hinterer Abschnitt 25b der Pedalfäche 25 gegen die Spannkraft der zweiten Feder 29. Demzufolge schiebt die Blattfeder 37 das andere Ende des Eingriffshebels 26 nach oben. Der Haken 26a des Eingriffshebels 26 bleibt gegenüber den Eingriffsaussparungen 27a durch die Blattfeder 37 gespannt. Wenn der Schwenkhebel 24 gegen die Spannkraft der ersten Feder 28 abgesenkt wird, senkt sich der Haken 26a, der gegen die Eingriffsaussparungen 27a gespannt ist, so daß er wiederholt in die Eingriffsaussparungen 27a eingreift und wieder herausgeht (Fig. 11(B)). Der Fahrer entfernt den linken Fuß von dem vorderen Abschnitt des Bremspedals 22, wenn das Bremspedal 22 bis zur erwünschten Position herabgedrückt ist. Dann ist der Haken 26a, der in eine der Eingriffsaussparungen 27a aufgrund der Wirkung der Blattfeder 37 eingreift, in jene Eingriffsaussparung 27a durch die Wirkung der ersten Feder 28 gedrückt und wird dort gehalten. Folglich ist das Bremspedal 22 in einem Bremsbereich zum Betätigen der linksseitigen und rechtsseitigen Bremsen 11 (Fig. 11(C)) festgestellt. Zu diesem Zeitpunkt ist der hintere Abschnitt 25b der Pedalfäche 25 durch die Wirkung der zweiten Feder 29 herabgesenkt, wodurch die Blattfeder 37 sich von dem anderen Ende des Eingriffshebels 26 weg bewegt, wobei der Haken 26a im Eingriff bleibt (Fig. 11(C)). Somit kann der Fahrer eine Betätigung ausführen, bei der das Bremspedal 22 in dem Bremsbereich einfach und verläßlich gehalten wird, ohne eine starke Kraft auf dem vorderen Abschnitt des Bremspedals 22 mit dem linken Fuß auszuüben.

Der Fahrer kann eine leichte Druckkraft mit der Ferse des linken Fußes auf den hinteren Abschnitt 25b der Pedalfäche 25 ausüben, wenn das Bremspedal 22 in dem Bremsbereich gehalten ist. Dann wird der Schwenkhebel 24 erniedrigt, um die Wirkung der ersten Feder 28 zu lösen, die den Haken 26a in Kontakt mit der Eingriffsaussparung 27a hält. Der Haken 26a wird aus der Eingriffsaussparung 27a durch die Wirkung der dritten Feder 30 gelöst (Fig. 11(C)). Wenn der Fahrer den linken Fuß von dem hinteren Abschnitt des Bremspedals 22 in diesem Zustand entfernt, schwenkt der Schwenkhebel 24 über die Wirkung der ersten Feder 28 bis an die obere Grenze. Folglich geht das Bremspedal 22 in die Position mit losgelöster Bremse zurück, um die Bremswirkung der rechtsseitigen und linksseitigen Bremsen 11 aufzuheben (Fig. 11(A)). Somit kann der Fahrer eine Betätigung ausführen, um das Bremspedal 22 von dem Bremsbereich einfach und zuverlässig zu lösen, indem er eine leichte Druckkraft auf den hinteren Abschnitt des Bremspedals 22 mit dem linken Fuß ausübt.

Insgesamt wird eine Betätigung zum Feststellen der linksseitigen und rechtsseitigen Bremsen 11 in eine Bremsposition ausgeführt, um den Traktor in eine Parkposition zu bringen (Hilfsbremssteuerung), und es wird eine Betätigung zum Loslösen der rechtsseitigen und linksseitigen Bremsen ausgeführt, um die Parkposition des Traktors zu lösen (Hilfsbremslösesteuerung), wobei diese Betätigungen einfach und verläßlich durch das wahlweise Herabdrücken der



zwei vorderen und hinteren Abschnitte 25a und 25b des Bremspedals 22 mit nur dem linken Fuß ausgeführt werden.

Diese und andere Ausführungsformen, die nachfolgend mit der Halterungsvorrichtung, mit der die zweite Steuervorrichtung versehen ist, beschrieben werden, haben den folgenden Vorteil.

Nach dem Anhalten des Traktors durch Herabdrücken mit einem Fuß sowohl der rechtsseitigen und der linksseitigen Bremspedale 14a und 14b, die an der rechten Seite des Traktorgestells angeordnet sind, kann der Traktor durch Herabdrücken der Hilfsbremssteuervorrichtung A geparkt werden, wobei die Steuervorrichtung an der linken Seite des Traktorgestells angeordnet ist.

Das heißt, die mit dem Fuß betätigbare Hilfsbremssteuervorrichtung A ist gegenüber den Bremspedalen 14a und 14b auf der anderen Seite des Fahrersitzes angeordnet. Zum Parken des Traktors an einer Steigung oder einem Abhang kann der Fahrer die Hilfsbremssteuervorrichtung A mit dem anderen Fuß zum Betätigen der Feststellbremse herabdrücken, während der Traktor durch das Herabdrücken der rechten und linken Bremspedale 14a und 14b mit einem Fuß weiterhin angehalten bleibt. Somit können die Feststellbremsen leicht und verlässlich sogar bei einer Steigung oder einem Abhang betätigt werden.

Eine weitere Ausführungsform wird nachfolgend beschrieben.

Wie in Fig. 12 gezeigt, kann ein Bremspedal 22, das ein Beispiel für eine Hilfsbremssteuervorrichtung A ist, einen Schwenkhebel 24 umfassen, der an der linken Seite des Getriebegehäuses 3 über ein Halteteil 23 gehalten ist, um vertikal um eine erste Querachse P1 schwenken zu können, eine Pedalfäche 25, die an einem freien Ende des Schwenkhebels 24 gehalten ist, um um eine zweite Querachse P1 in Form einer Wippbewegung drehbar zu sein, einen Eingriffshebel 26, der in einer Zwischenposition des Schwenkhebels 24 gehalten ist, um um eine dritte Querachse P3 drehbar zu sein, eine Eingriffsplatte 27, die sich von dem Halteteil 23 zu dem Eingriffshebel 26 erstreckt, eine erste Feder 28 zum Spannen des Schwenkhebels 24 nach oben, eine zweite Feder 39 zum Spannen der Pedalfäche 25 in eine Richtung, so daß ein vorderer Abschnitt 25 von dem Schwenkhebel 24 wegbewegt wird, wobei die Feder den Eingriffshebel 26 in eine Richtung spannt, so daß der Haken 26a von den Eingriffsaussparungen 27a der Eingriffsplatte 27 wegbewegt wird, und eine dritte Feder 40 zum Spannen des Eingriffshebels 26 in eine Richtung, so daß der Haken 26a sich zum Eingriff mit den Eingriffsaussparungen 27a der Eingriffsplatte 27 bewegt. Das Schwenken des Schwenkhebels 24 ist durch einen gebogenen Abschnitt 24a an seinem äußeren Ende, das das Halteteil 23 berührt, begrenzt. Die Drehbewegung der Pedalfäche 25 ist durch ihre linke Seite begrenzt, die den Schwenkhebel 24 berührt. Die Drehbewegung des Eingriffshebels 26 ist durch die zweite Feder 39 und die dritte Feder 40 begrenzt. Die erste Feder 28 hat eine größere Spannkraft als die zweite Feder 39. Die zweite Feder 39 hat eine größere Spannkraft als die dritte Feder 40.

In der obigen Konstruktion kann der Fahrer den Schwenkhebel 24 durch das Ausüben einer starken Druckkraft mit der Ferse des linken Fußes auf den vorderen Abschnitt 25a der Bremsfläche 25 absenken, wenn das Bremspedal 22 in einer Position mit losgelöster Bremse ist (Fig. 12(A)). Dann wird der hintere Abschnitt 25b der Pedalfäche 25 gegen die Spannkraft der zweiten Feder 39 gehoben. Demzufolge wird das Ende der zweiten Feder 39, das den Eingriffshebel 26 berührt, gehoben. Der Haken 26a des Eingriffshebels 26 bleibt in Richtung auf die Eingriffsaussparungen 27a durch die dritte Feder 40 gespannt. Wenn der Schwenkhebel 24 gegen die Spannkraft der ersten Feder 28

erniedrigt wird, senkt der zu den Eingriffsaussparungen 27a gespannte Hebel 26a, während er wiederholt in die Eingriffsaussparungen 27a eingreift und sich daraus löst. Der Fahrer entfernt den linken Fuß von dem vorderen Abschnitt des Bremshebels 22, wenn das Bremspedal 22 in der erwünschten Position herabgedrückt ist. Dann ist der Haken 26a, der in einer der Eingriffsaussparungen 27a durch die Wirkung der dritten Feder 40 eingesetzt ist, durch die Wirkung der ersten Feder 28 in jene Eingriffsaussparungen 27a gedrückt und in dieser gehalten. Folglich ist das Bremspedal 22 in einem Bremsbereich zum Betätigen der rechtsseitigen und linksseitigen Bremsen 11 gehalten (Fig. 12(B)). Zu diesem Zeitpunkt bleibt der Haken 26a in Eingriff mit den Eingriffsaussparungen 27a durch die Wirkung der ersten Feder 28, das Ende der zweiten Feder 39, das in den Eingriffshebel 26 eingreift, bleibt gehoben und der hintere Abschnitt 25b der Pedalfäche 25 sinkt aufgrund der Schwerkraft ab. Somit kann der Fahrer eine Betätigung ausführen (Hilfsbremssteuerung), um das Bremspedal 22 in dem Bremsbereich einfach und zuverlässig zu halten, indem er nur eine starke Druckkraft auf den vorderen Abschnitt des Bremspedals 22 mit dem linken Fuß ausübt.

Der Fahrer kann eine leichte Druckkraft mit der Ferse des linken Fußes auf den hinteren Abschnitt 25b der Pedalfäche 25 ausüben, wenn das Bremspedal 22 in dem Bremsbereich gehalten ist. Dann wird der Schwenkhebel 24 erniedrigt, um die Wirkung der ersten Feder 28 zu lösen, die den Haken 26a im Druckkontakt mit den Eingriffsaussparungen 27a gehalten hat. Der Haken 26a wird von den Eingriffsaussparungen 27a durch die Wirkung der zweiten Feder 39 gelöst (Fig. 12(C)). Wenn der Fahrer den linken Fuß von dem hinteren Abschnitt des Bremspedals 22 in diesem Zustand entfernt, wird der Schwenkhebel 24 bis an die obere Grenze durch die Wirkung der ersten Feder 28 geschwenkt. Folglich geht das Bremspedal 22 in die Position mit losgelöster Bremse zurück, um die Bremswirkung der rechtsseitigen und linksseitigen Bremsen 11 aufzuheben (Fig. 12(A)). Somit kann der Fahrer eine Betätigung (Hilfsbremslösesteuerung) ausführen, um das Bremspedal 22 von dem Bremsbereich einfach und verlässlich zu lösen, indem er nur eine leichte Druckkraft auf den hinteren Abschnitt des Bremspedals 22 mit dem linken Fuß ausübt.

Eine weitere Ausführungsform wird als nächstes beschrieben. Wie in Fig. 13 oder 14 gezeigt, kann ein Bremspedal 22, das ein Beispiel für eine Hilfsbremssteuervorrichtung A ist, einen Schwenkhebel 24 umfassen, der an der linken Seite des Getriebegehäuses 3 durch ein Halteteil 23 befestigt ist, um vertikal um eine erste Querachse P1 drehbar zu sein, eine Pedalfäche 25, die an einem freien Ende des Schwenkhebels 24 gehalten ist, um in Form einer Wippbewegung um eine zweite Querachse P2 drehbar zu sein, einen Eingriffshebel 26, der in einer Zwischenposition des Schwenkhebels 24 gehalten ist, um um eine dritte Achse P3 schwenkbar zu sein, eine Eingriffsplatte 27, die sich von dem Halteteil 23 zu dem Eingriffshebel 26 erstreckt, eine erste Feder 28 zum Spannen des Schwenkhebels 24 nach oben, eine zweite Feder 41 zum Spannen der Pedalfäche 25 in eine Richtung, so daß ihr vorderer Abschnitt 25a in Kontakt mit dem Schwenkhebel 24 ist und den Eingriffshebel 26 in eine Richtung spannt, um den Haken 26a zum Eingriff mit den Eingriffsaussparungen 27a der Eingriffsplatte 27 zu bewegen, und eine dritte Feder 30 zum Spannen des Eingriffshebels 26 in eine Richtung, um den Haken 26a von den Eingriffsaussparungen 27a der Eingriffsplatte 27 wegzubewegen. Das Schwenken des Schwenkhebels 24 ist durch einen gebogenen Abschnitt 24a an seinem äußeren Ende, das das Halteteil 23 berührt, begrenzt. Die Drehbewegung der Pedalfäche 25 ist durch ihre linke Seite begrenzt, die den

Schwenkhebel 24 berührt. Die Drehbewegung des Eingriffshebels 26 ist durch die zweite Feder 41 und die dritte Feder 30 begrenzt. Die zweite Feder 41 hat eine größere Spannkraft als die dritte Feder 30.

In der obigen Konstruktion kann der Fahrer den Schwenkhebel 24 durch das Anwenden einer starken Druckkraft mit der Ferse des linken Fußes auf den vorderen Abschnitt 25a der Pedalfläche 25 erniedrigen, wenn das Bremspedal 22 in der Position mit losgelöster Bremse ist (Fig. 13 und 14a). Der Haken 26a des Eingriffshebels 26 bleibt in Richtung auf die Eingriffsaussparungen 27a durch die zweite Feder 41 gespannt. Wenn der Schwenkhebel 24 gegen die Spannkraft der ersten Feder 28 gesenkt wird, bewegt sich der Haken 26a, der zu den Eingriffsaussparungen 27a hin gespannt ist, nach unten, während er wiederholt in die Eingriffsaussparungen 27a eingreift und aus diesen herausgeht. Der Fahrer entfernt den linken Fuß von dem vorderen Abschnitt des Bremspedals 22, wenn das Bremspedal 22 in die gewünschte Position herabgedrückt ist. Dann ist der Haken 26, der in eine der Eingriffsaussparungen 27a durch die Wirkung der zweiten Feder 41 eingreift, weiterhin in jedes Eingriffselement 27a durch die Wirkung der ersten Feder 28 gedrückt und dort sicher gehalten. Folglich ist das Bremspedal 22 in einem Bremsbereich zum Betätigen der rechtsseitigen und linksseitigen Bremsen gehalten (Fig. 13 und 14(B)). Somit kann der Fahrer eine Betätigung (Hilfsbremssteuerung) ausführen, um das Bremspedal 22 in dem Bremsbereich einfach und verlässlich zu halten, indem er nur eine starke Druckkraft auf den vorderen Abschnitt des Bremspedals 22 mit dem linken Fuß ausübt.

Der Fahrer kann eine leichte Druckkraft mit der Ferse des linken Fußes auf den hinteren Abschnitt 25b der Pedalfläche 25 ausüben, wenn das Bremspedal 22 in dem Bremsbereich gehalten ist. Dann wird der hintere Abschnitt 25b der Pedalfläche 25 gegen die Spannkraft der zweiten Feder 41 gesenkt, wodurch das Ende der zweiten Feder 41, das den Eingriffshebel 26 berührt, gesenkt wird. Der Haken 26a des Eingriffshebels 26 wird von der Eingriffsaussparung 27a durch die Wirkung der dritten Feder 30 lösbar gehalten. Wenn der Schwenkhebel 24 gesenkt ist, um die Wirkung der ersten Feder 28 zu lösen, die den Haken 26a im Druckkontakt mit der Eingriffsaussparung 27a gehalten hat, wird der Haken 26a von der Eingriffsaussparung 27a durch die Wirkung der dritten Feder 30 gelöst (Fig. 13 und 14(C)). Der Fahrer vermindert dann die Druckkraft, um es zu ermöglichen, daß sich der Schwenkhebel 24 bis in die obere Begrenzung durch die Wirkung der ersten Feder 28 hebt. Das Bremspedal 22 kehrt in die Position mit losgelöster Bremse zurück, um die Bremswirkung der rechtsseitigen und linksseitigen Bremsen 11 aufzuheben. Wenn der Fahrer den linken Fuß von dem hinteren Abschnitt des Bremspedals 22 in diesem Zustand entfernt, wird der vordere Abschnitt 25a der Pedalfläche 25 mit dem Schwenkhebel 24 durch die Wirkung der zweiten Feder 41 in Kontakt gebracht, und der Haken 26a des Eingriffshebels 26 schwenkt zurück in die Eingriffsplatte 27 (Fig. 13 und 14 (A)). Somit kann der Fahrer eine Betätigung (Hilfsbremslösesteuerung) ausführen, um das Bremspedal 22 von dem Bremsbereich einfach und verlässlich zu lösen, indem er nur eine leichte Druckkraft auf den hinteren Abschnitt des Bremspedals 22 mit dem linken Fuß ausübt.

Eine weitere Ausführungsform wird als nächstes beschrieben. Wie in Fig. 15 bis 18 gezeigt, kann eine Hilfsbremssteuervorrichtung A ein Bremspedal 46 umfassen, das mit den rechtsseitigen und linksseitigen Bremsen 11 verbunden ist, und einen Entriegelungshebel 51 umfassen. Das Bremspedal 56 hat einen Schwenkhebel 42, der an der linken Seite des Getriebegehäuses 3 durch ein Halteteil 23 ge-

halten ist, um um eine erste Querachse P5 vertikal schwenkbar zu sein, eine Eingriffsplatte 44, die zusammen mit dem Schwenkhebel 42 um eine Haltewelle 43 drehbar ist, und eine erste Feder 45 zum Spannen des Schwenkhebels 42 nach oben. Der Entriegelungshebel 51 hat einen Schwenkhebel 47, der an dem Halteteil 23 gehalten ist, um vertikal um eine zweite Querachse P6 schwenkbar zu sein, einen Eingriffhebel 48, der durch das Halteteil 23 gehalten ist, um vertikal um eine dritte Querachse drehbar zu sein, und der mit einem gebogenen Abschnitt 47a an dem äußeren Ende des Schwenkhebels 47 verbunden ist, eine zweite Feder 49 zum Spannen des Schwenkhebels 47 nach unten, eine dritte Feder 50 zum Spannen des Eingriffshebels 48 in eine Richtung, so daß ein Haken 48a an einem seiner Enden in die Eingriffsposition mit einer Vielzahl von Eingriffsaussparungen 44a, die auf einer Eingriffsplatte 44 ausgebildet sind, bewegt wird. Das Schwenken des Schwenkhebels 42 ist durch einen gebogenen Abschnitt 42a an seinem äußeren Ende begrenzt, das das Halteteil 23 berührt. Das Schwenken des Schwenkhebels 47 ist durch den gebogenen Abschnitt 47a an seinem äußeren Ende begrenzt, das das Halteteil 23 berührt. Die Drehbewegung des Eingriffshebels 48 ist durch den Schwenkhebel 47 und die dritte Feder 50 begrenzt.

In der obigen Konstruktion kann der Fahrer den Schwenkhebel 42 durch Herabdrücken des Bremspedals 46 in einer Position mit losgelöster Bremse mit dem linken Fuß senken (Fig. 18(A)). Da der Schwenkhebel 42 gegen die Spannkraft der ersten Feder 45 gesenkt wird, bewegt sich die Eingriffsplatte 44 nach unten, während der Haken 26a, der in Richtung auf die Eingriffsaussparungen 44a gespannt ist, zurückstößt. Der Fahrer entfernt den linken Fuß von dem Schwenkhebel 42, wenn das Bremspedal 46 in die gewünschte Position herabgedrückt ist. Dann ist der Haken 48a, der in einer der Eingriffsaussparungen 44a durch die Wirkung der dritten Feder 50 eingreift, in jene Eingriffsaussparungen 44a durch die Wirkung der ersten Feder 48 gedrückt und dort festgestellt. Folglich ist das Bremspedal 46 in einem Bremsbereich festgehalten, bei dem die rechtsseitigen und linksseitigen Bremsen 11 betätigt sind (Fig. 18(B)). Somit kann der Fahrer eine Betätigung (Hilfsbremssteuerung) ausführen, um das Bremspedal 46 in dem Bremsbereich einfach und verlässlich zu halten, indem er nur das Bremspedal 46 mit dem linken Fuß herabdrückt.

Der Fahrer kann den Schwenkhebel 47 mit der linken Hand gegen die Spannkraft der zweiten Feder 49 hochziehen, wenn das Bremspedal 46 im Bremsbereich gehalten ist. Dann wird das andere Ende des Eingriffshebels 48, das mit dem gebogenen Abschnitt 47a des Schwenkhebels 47 verbunden ist, gegen die Spannkraft der dritten Feder 50 nach unten geschoben, wodurch sich der Haken 48a aus der Eingriffsaussparung 44a löst (Fig. 18(C)). Der Schwenkhebel 42 wird durch die Wirkung der ersten Feder 45 nach oben geschwenkt. Folglich geht das Bremspedal 46 in die Position mit losgelöster Bremse zurück, um die Bremswirkung der rechtsseitigen und linksseitigen Bremsen 11 aufzuheben. Wenn der Fahrer die linke Hand von dem Steuerhebel 47 in diesem Zustand entfernt, wird der Schwenkhebel 47 durch die Wirkung der zweiten Feder 49 nach unten geschwenkt. Da der Schwenkhebel 47 eine untere Begrenzung erreicht, geht der Eingriffshebel 41 durch die Wirkung der dritten Feder 50 in die Position zurück, in der es ermöglicht ist, daß der Haken 48a eine der Eingriffsaussparungen 44a besetzt (Fig. 18(A)). Somit kann der Fahrer eine Betätigung (Hilfsbremslösesteuerung) ausführen, um das Bremspedal 46 von dem Bremsbereich einfach und verlässlich zu lösen, indem er den Entriegelungshebel 51 nach oben zieht.

Wie in Fig. 19 gezeigt, kann das Bremspedal 22, das ein Beispiel einer Hilfsbremssteuervorrichtung A ist, eine Ver-

bindung 52 verwenden, statt der Blattfeder 37, welche in den vorhergehenden Ausführungsformen zum Zusammenschließen der Pedalfäche 25 und des Eingriffshebels 26 benutzt wurde. Die dargestellte Verbindung 52 umfaßt eine Steuerstange 52a, die sich zwischen der Pedalfäche 25 und dem Eingriffshebel 26 erstreckt, und eine Schraubenfeder 52b, die zwischen der Steuerstange 52a und dem Eingriffshebel 26 befestigt ist.

Wie in Fig. 20 gezeigt, kann das linke Bremspedal 14 mit der linksseitigen Bremse 11 verbunden sein, und zwar durch eine erste Steuerstange 54, welche sich zwischen dem linken Bremspedal 14 und dem rechtsseitigen Ende einer drehbaren Welle 53 erstreckt, durch die drehbare Welle 53, und durch eine zweite Steuerstange 55, welche sich zwischen dem linksseitigen Ende der drehbaren Welle 52 und dem Steuerhebel 11a der linksseitigen Bremse 11 erstreckt. Der Verbindungsmechanismus zwischen den rechten und linken Bremspedalen 14 und den rechtsseitigen und linksseitigen Bremsen 11 ist soweit wie möglich auf der rechten Seite angeordnet, die der auf der linken Seite angeordneten Hilfsbremssteuervorrichtung A auf der anderen Seite eines Fahrersitzes 7 gegenüberliegt. Mit dieser Konstruktion überschneiden sich die Verbindungsmechanismen zum Verbinden der linken und rechten Bremspedale 14 mit den rechtsseitigen und linksseitigen Bremsen 11 nur sehr gering mit dem Verbindungsmechanismus zum Verbinden der Hilfsbremssteuervorrichtung A mit den rechtsseitigen und linksseitigen Bremsen 11. Diese Anordnung erleichtert den Zusammenbau und die Wartung des Bremssteuersystems. Die drehbare Welle 33 kann ein Hülsenschaft sein.

Der Traktor kann separate Bremsen für die Parkposition aufweisen.

Das Bremspedal 22, das ein Beispiel einer Hilfsbremssteuervorrichtung A ist, kann benachbart zu dem Hauptkupplungspedal 21 auf der linken Seite der Bordplattform 8 angeordnet sein.

#### Patentansprüche

1. Traktor, der umfaßt:  
einen Fahrersitz (7);  
rechtsseitige und linksseitige Bremsen (11), die auf rechte bzw. linke Räder (5) einwirken; und  
eine erste Steuervorrichtung (14a und 14b), die an einer der rechten und linken Seiten des Fahrersitzes (7) angeordnet sind, zum Betätigen der rechtsseitigen und linksseitigen Bremsen (11), wobei die erste Steuervorrichtung zwischen einer Betätigungsposition zum Betätigen der seitlichen Bremsen (11) und einer nichtbetätigenden Position zum Halten der Bremsen (11) in einem nichtbetätigenden Zustand beweglich ist; **gekennzeichnet durch** eine zweite Steuervorrichtung (22), die an der anderen Seite, die der einen Seite des Fahrersitzes (7) gegenüberliegt, zum Betätigen der rechtsseitigen und linksseitigen Bremsen (11) angeordnet ist, wobei die zweite Steuervorrichtung zwischen einer Betätigungsposition zum Betätigen der seitlichen Bremsen (11) und einer nichtbetätigenden Position zum Halten der seitlichen Bremsen (11) in einem nichtbetätigenden Zustand beweglich ist.
2. Traktor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Steuervorrichtung (14a, 14b) rechte und linke Bremspedale (14a, 14b) zum Betätigen der rechtsseitigen bzw. linksseitigen Bremsen (11) umfaßt.
3. Traktor nach Anspruch 1, der ferner eine Haltevorrichtung (83, 26, 27) umfaßt, die für eine von der ersten Steuervorrichtung (14a, 14b) und zweiten Steuervorrichtung (22) bereitgestellt ist, um eine von der ersten

Steuervorrichtung und zweiten Steuervorrichtung in der Betätigungsposition zu halten.

4. Traktor nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltevorrichtung für die erste Steuervorrichtung (14a, 14b) bereitgestellt ist.

5. Traktor nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltevorrichtung für die zweite Steuervorrichtung (22) bereitgestellt ist.

6. Traktor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Steuervorrichtung (22) ein mit dem Fuß betätigbares Bremspedal (24a) aufweist, das hinter dem Lenkrad (6) angeordnet ist.

7. Traktor nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein Hauptkupplungspedal (21) an der Seite des Fahrersitzes (7) angeordnet ist, an der die zweite Steuervorrichtung (22) angeordnet ist.

8. Traktor nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Steuervorrichtung (22) hinter einem unteren vorderen Ende eines hinteren Kotflügels (9) angeordnet ist.

9. Traktor nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein Differentialsperrpedal (20) an der Seite des Fahrersitzes (7) angeordnet ist, an der die erste Steuervorrichtung (14a, 14b) angeordnet ist.

---

Hierzu 17 Seite(n) Zeichnungen

---



- Leerseite -

Fig. 1

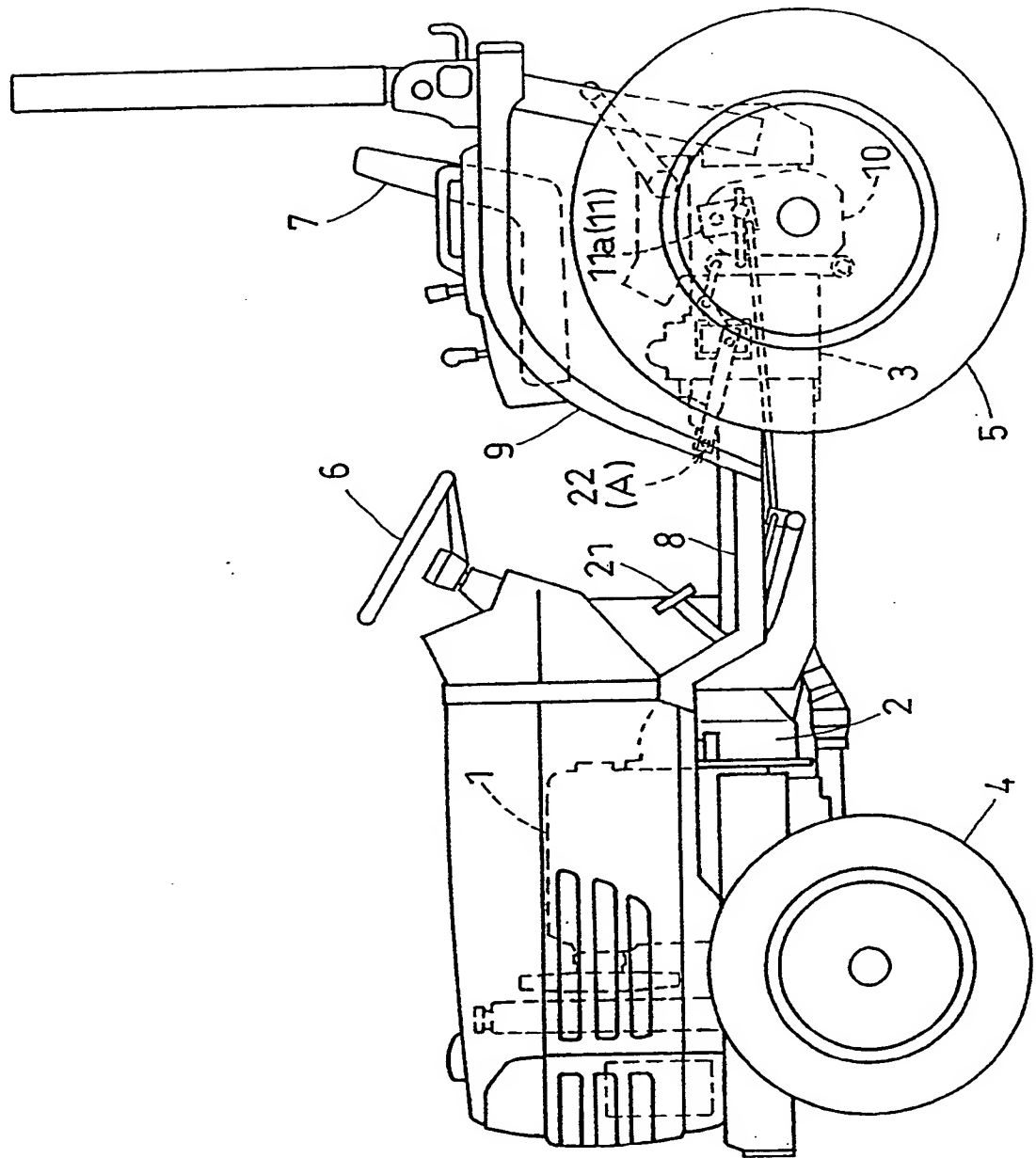


Fig. 2

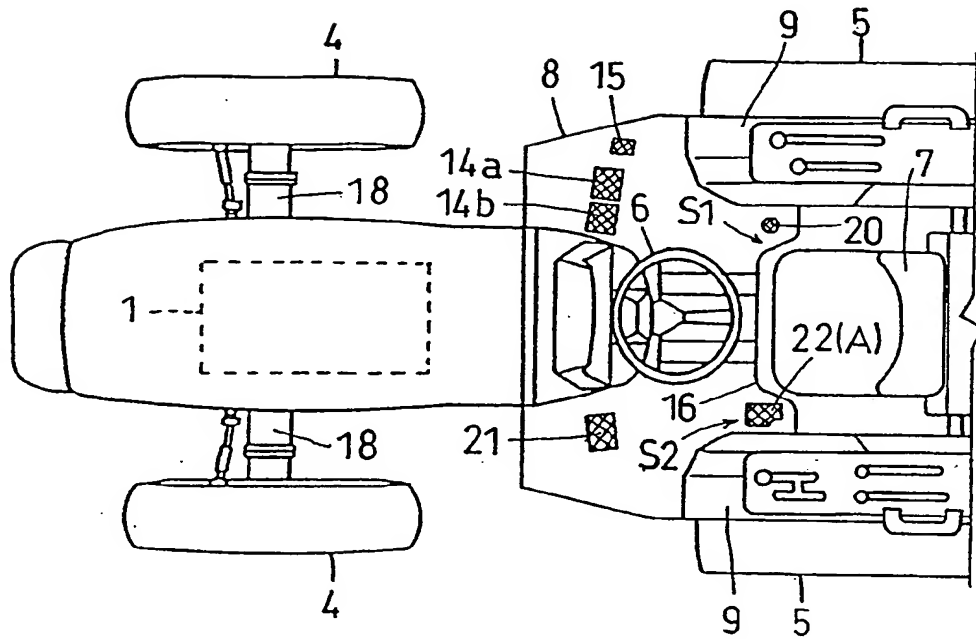


Fig. 3

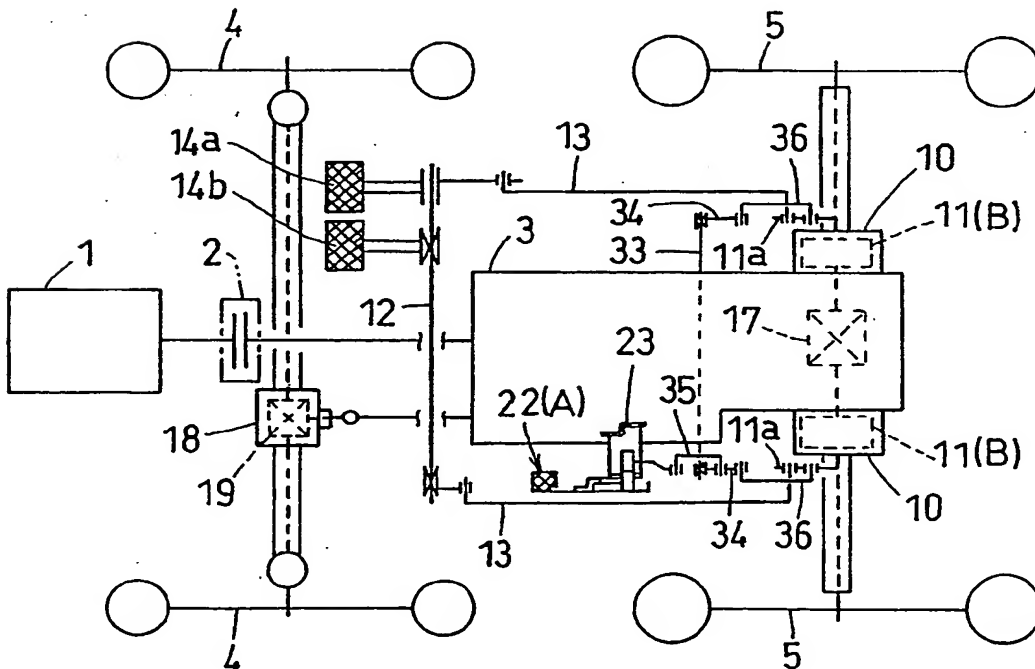


Fig.4

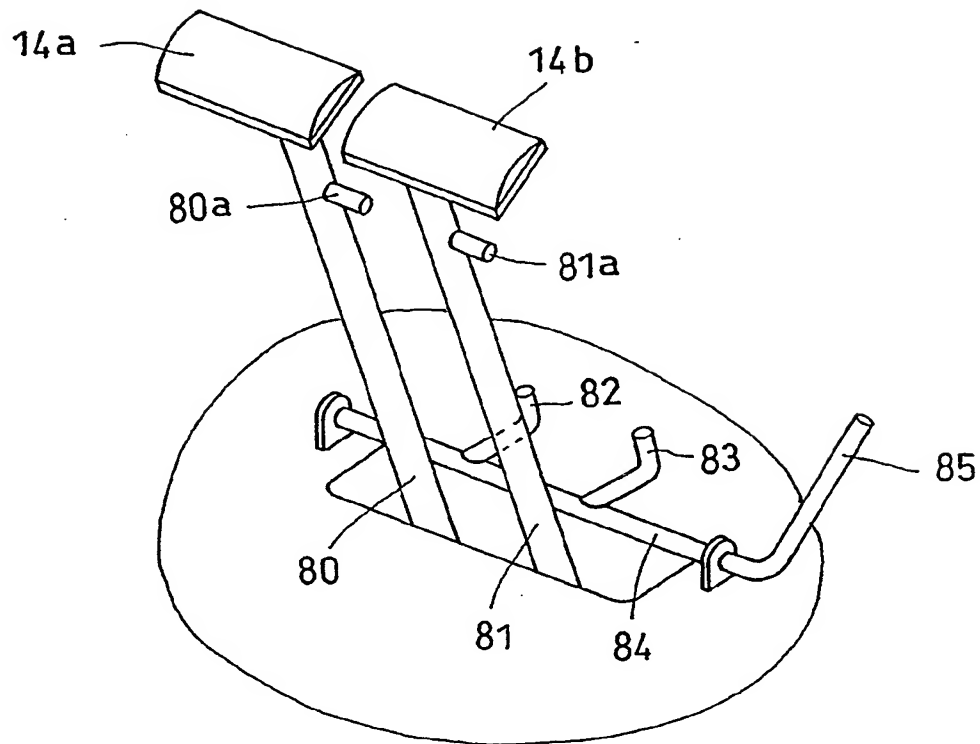


Fig.5

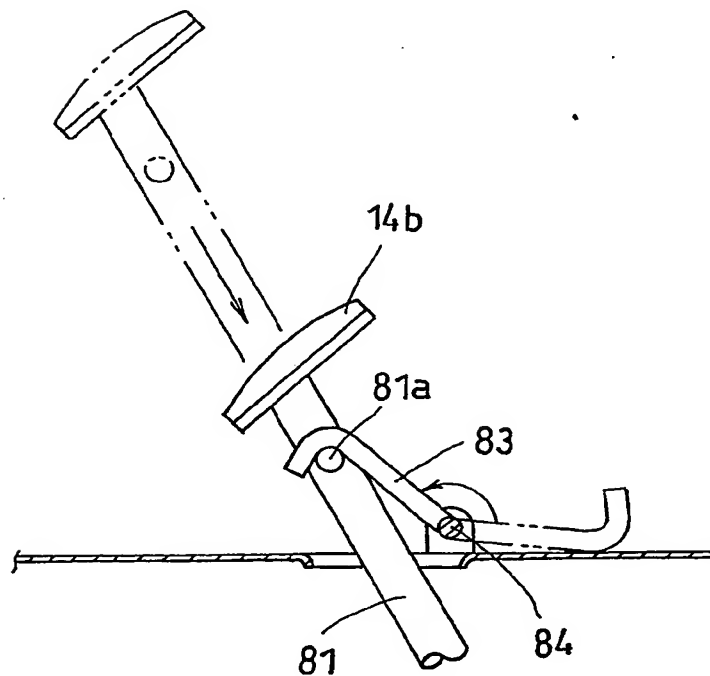


Fig. 6

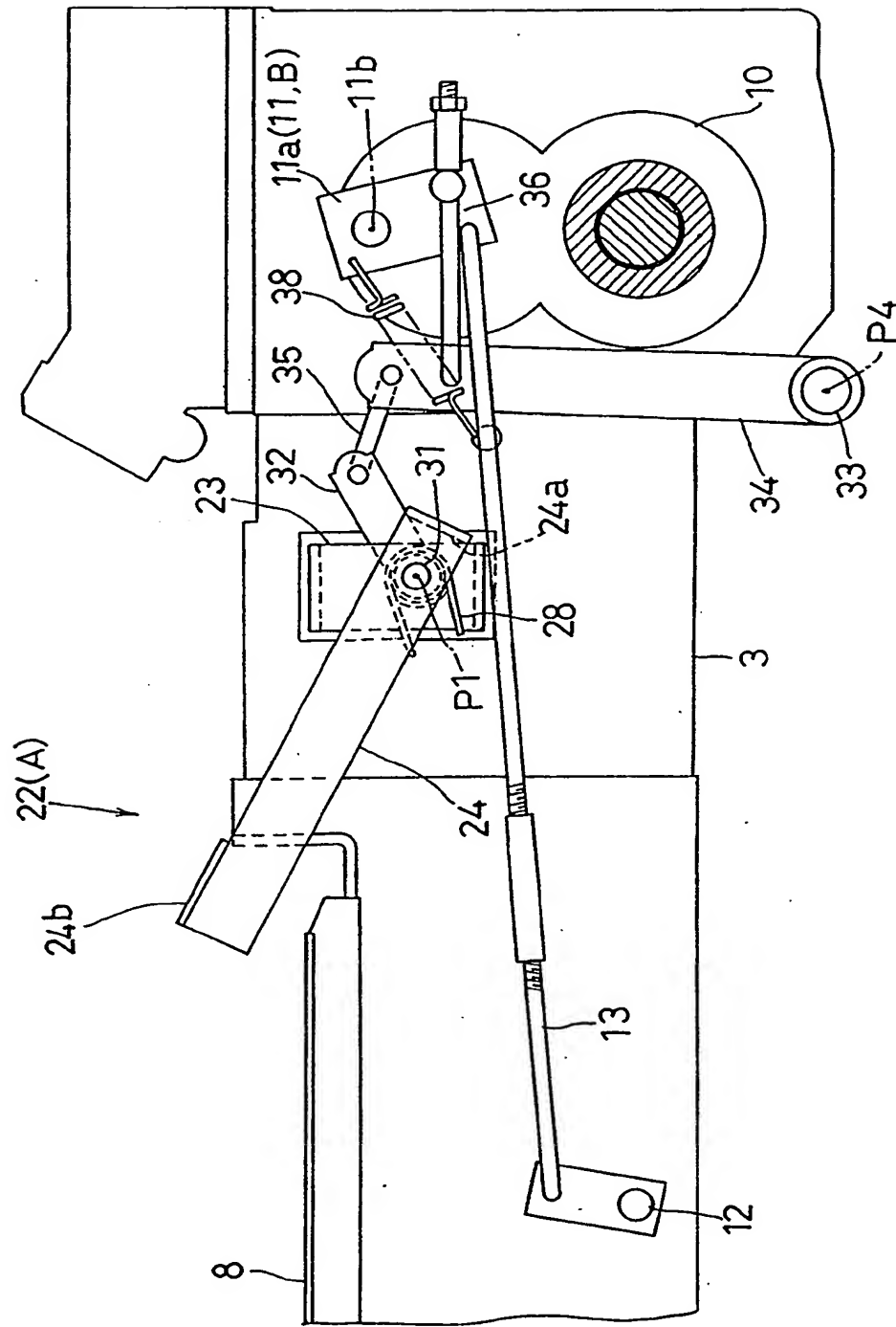




Fig. 7

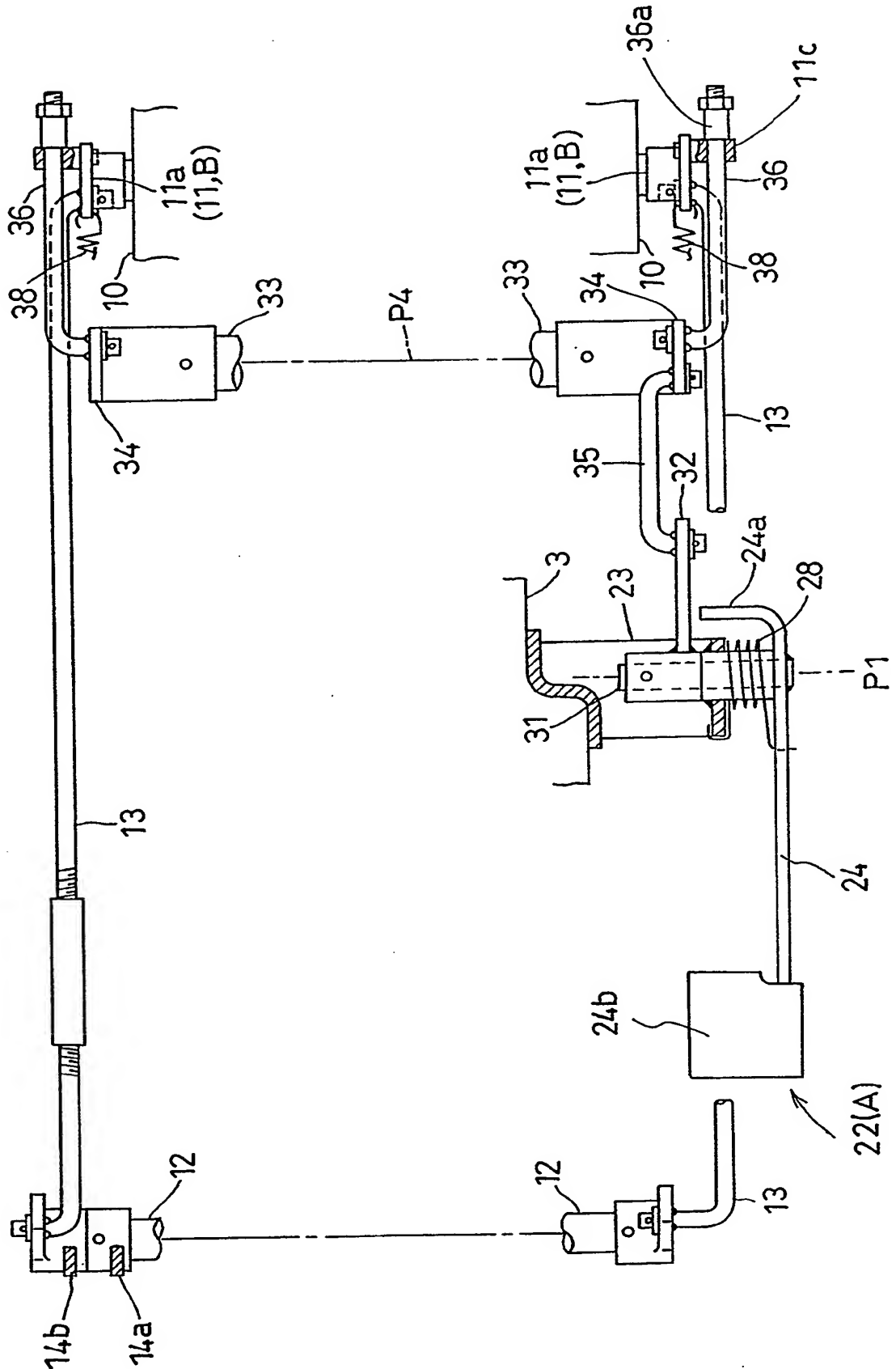




Fig. 9

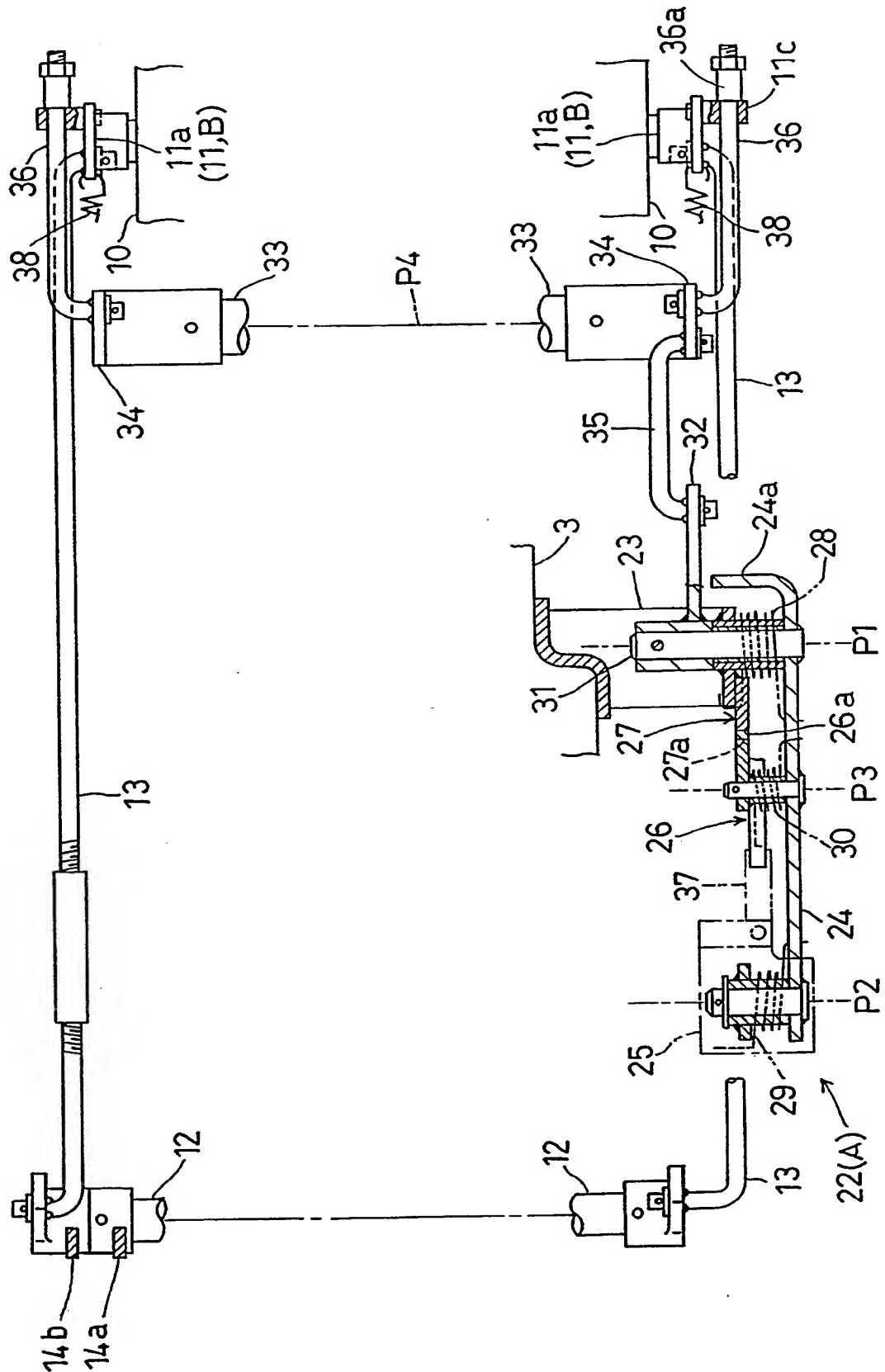


Fig. 10

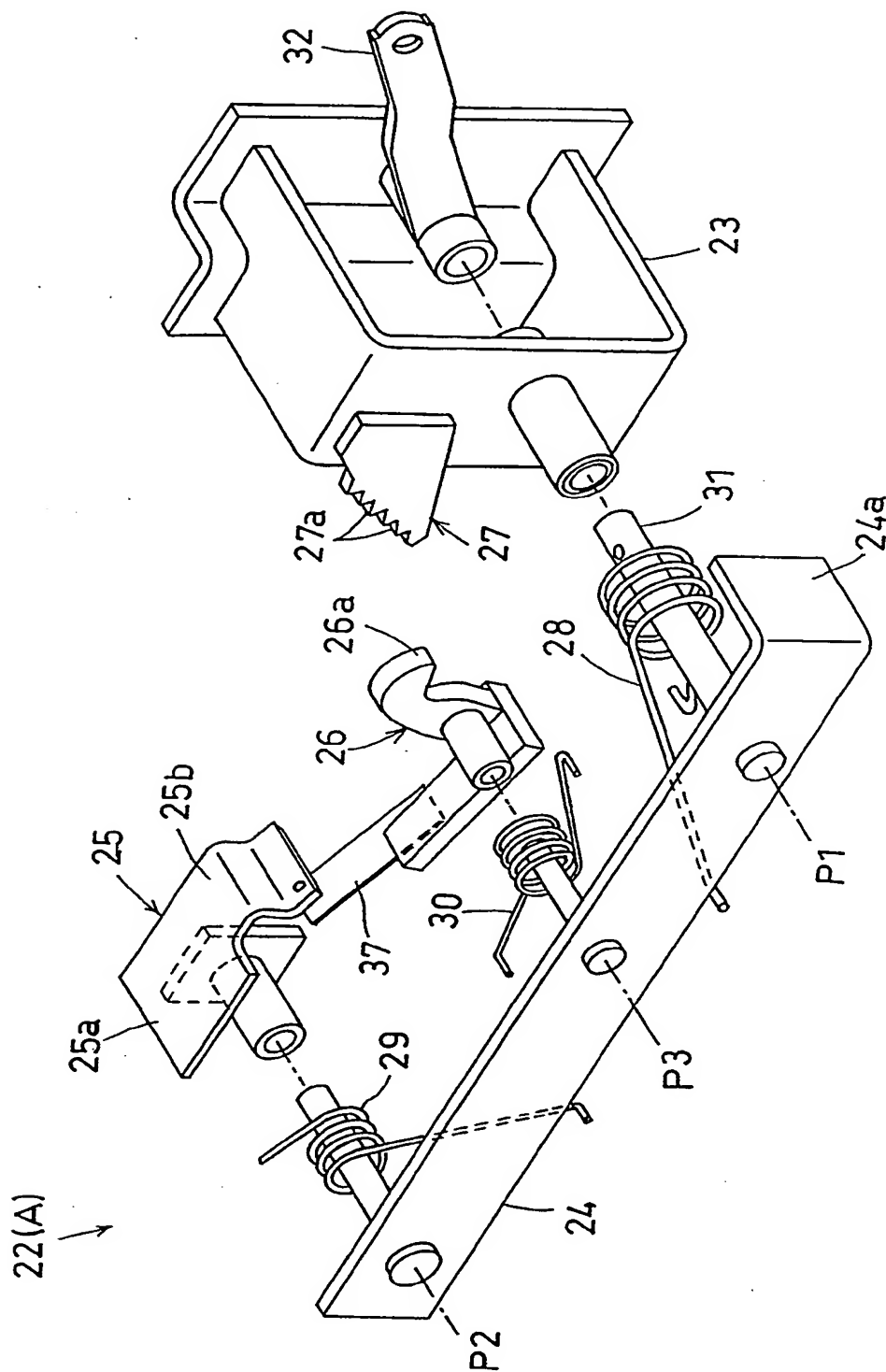


Fig 11

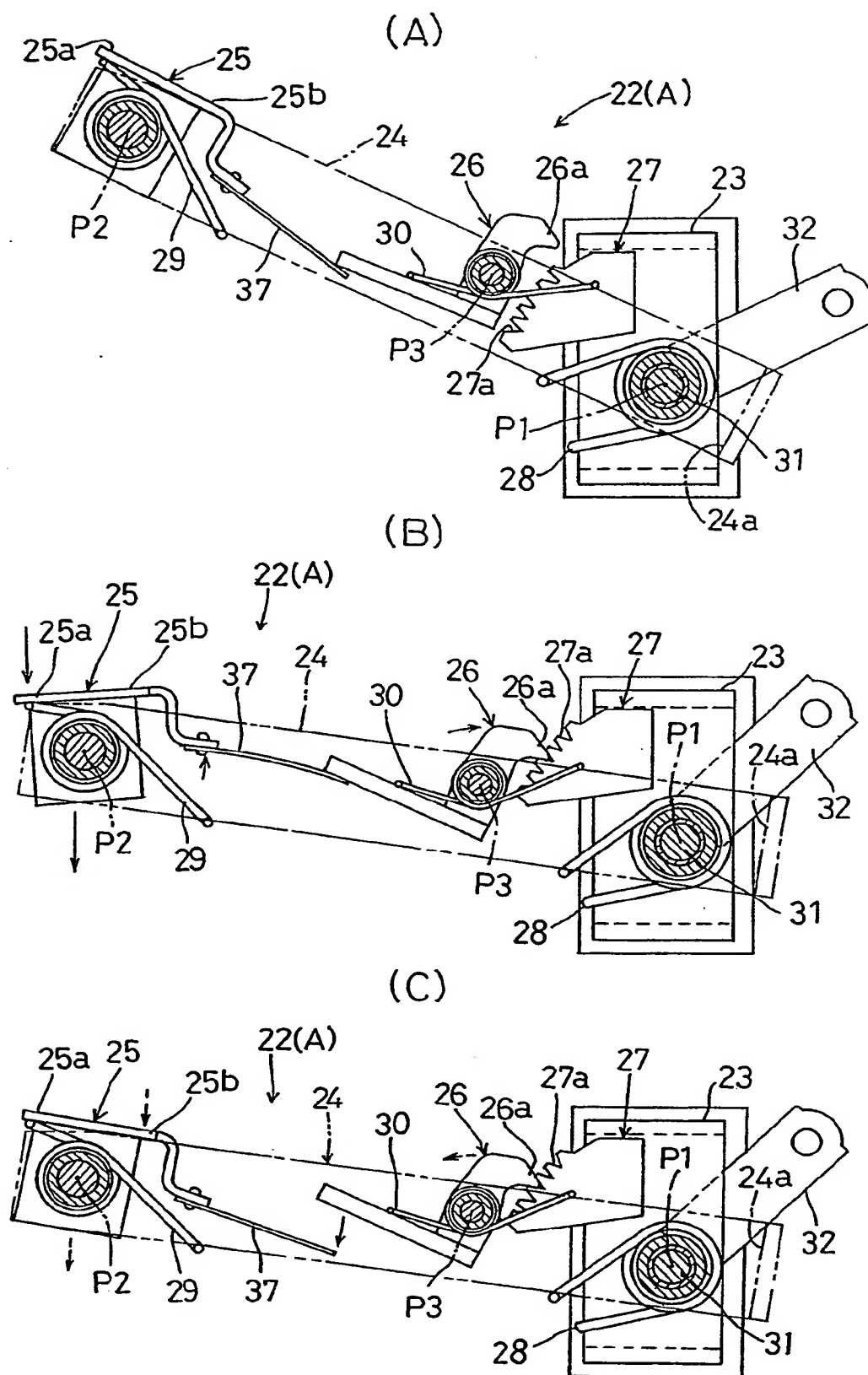






Fig. 13

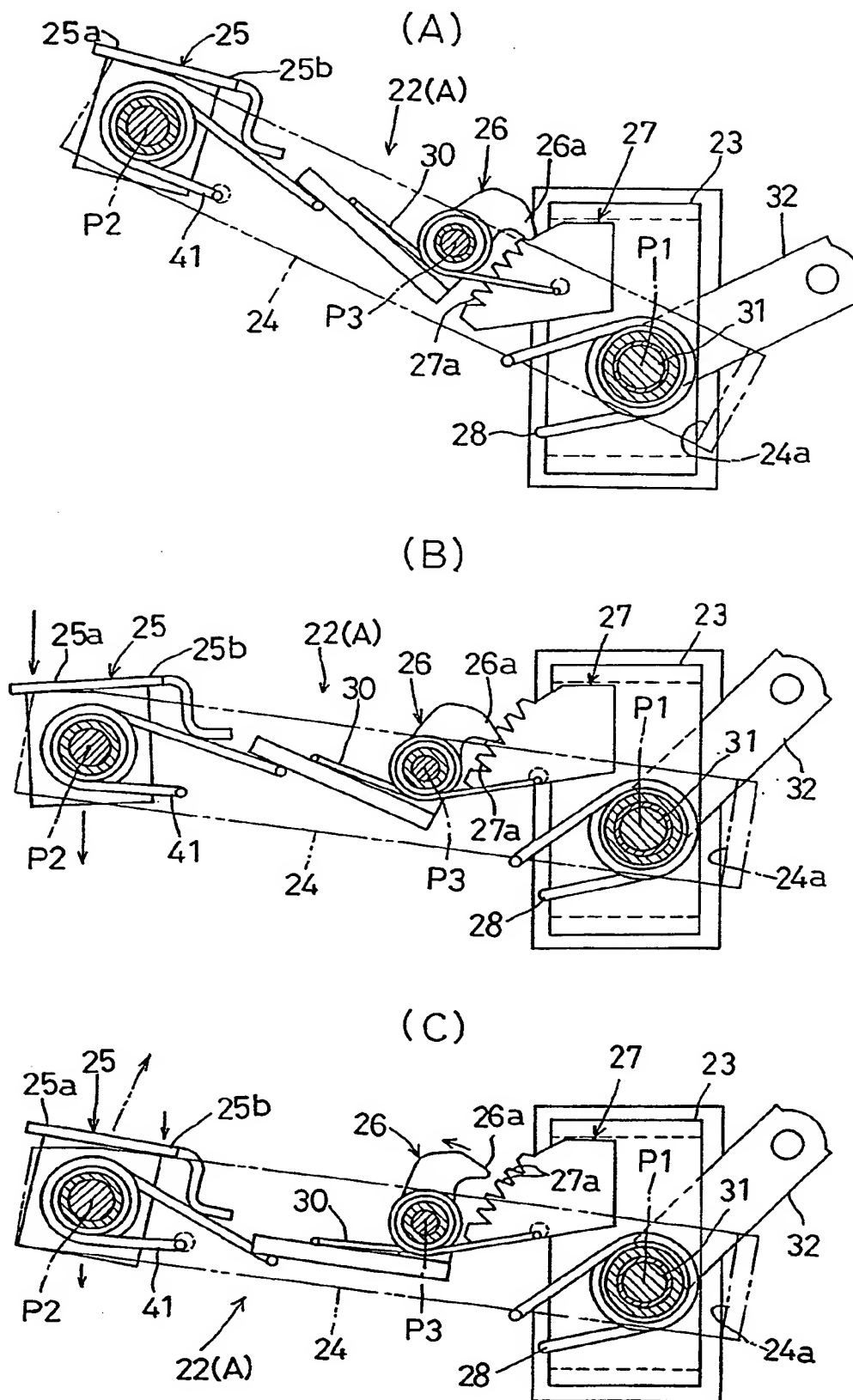


Fig.14

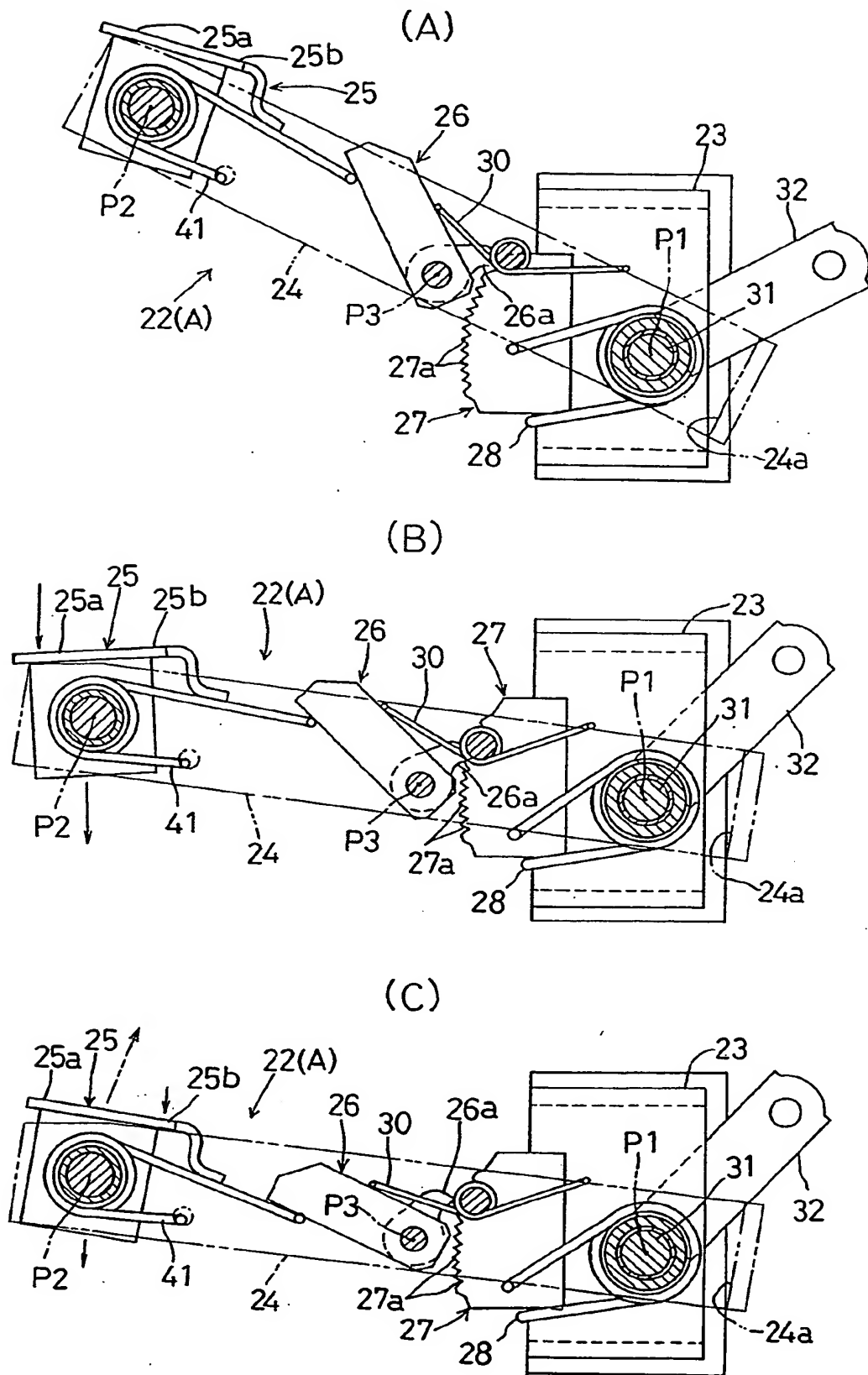


fig. 15

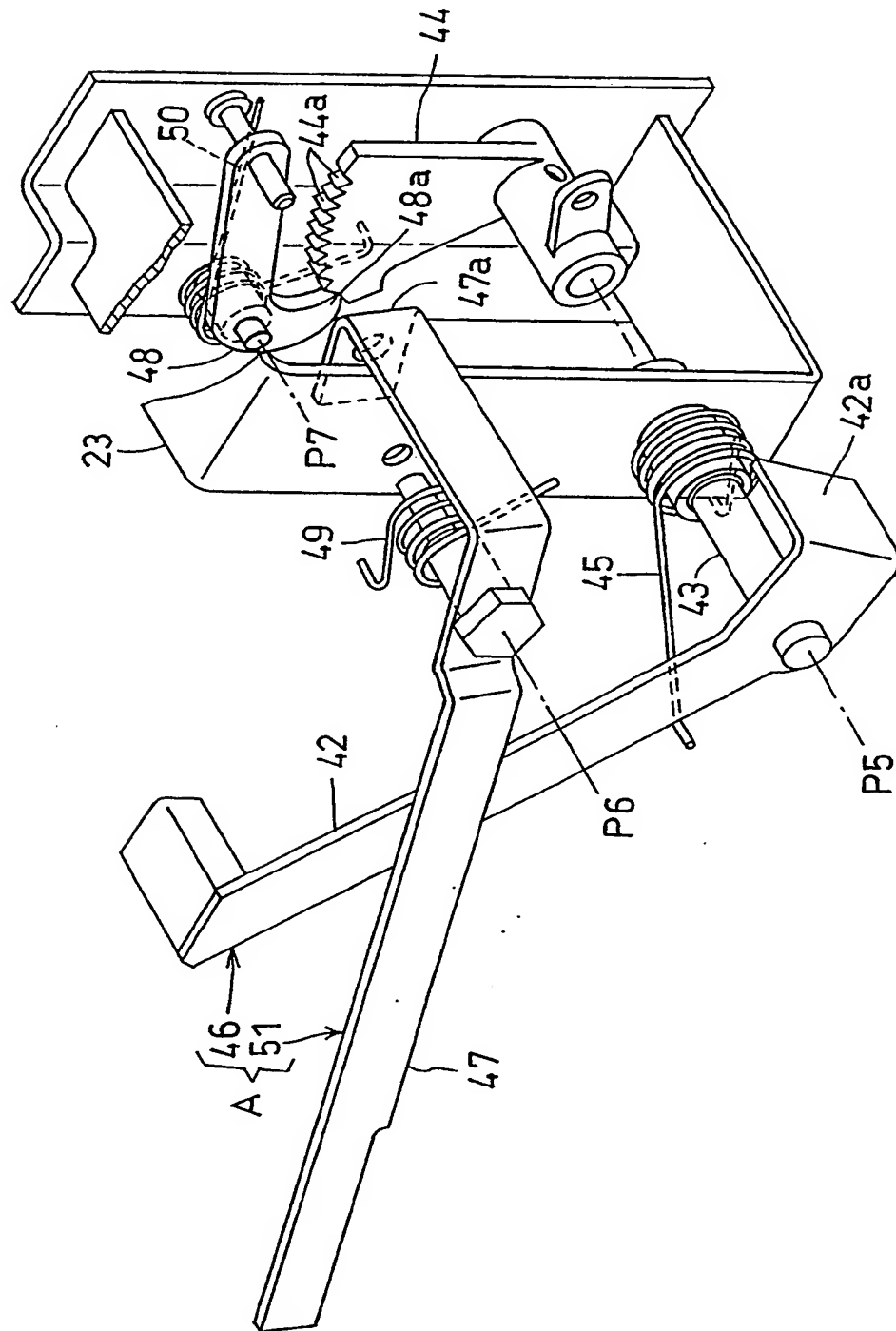


Fig. 16

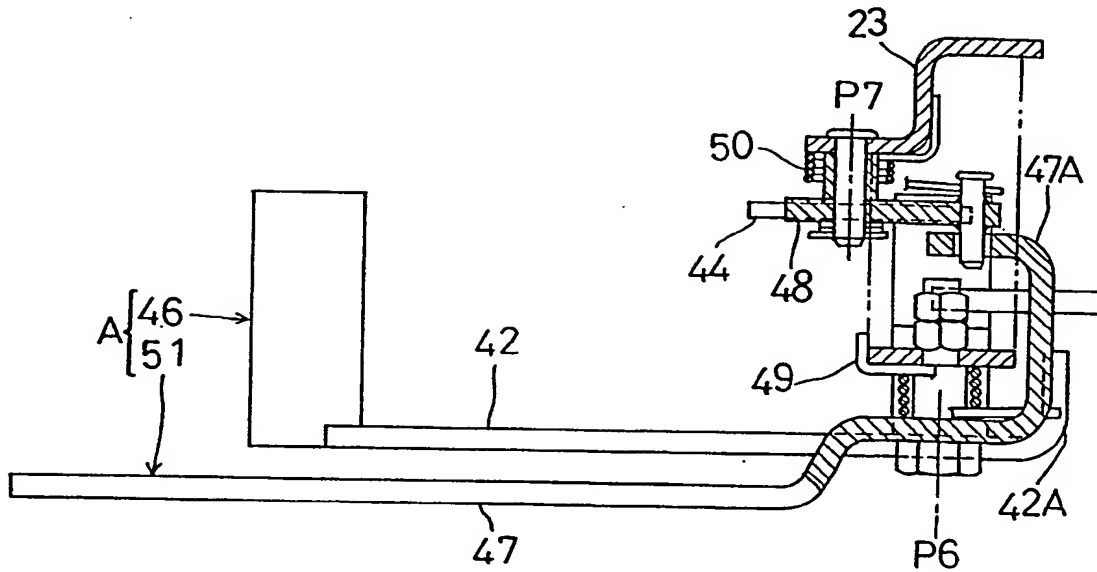


Fig. 17

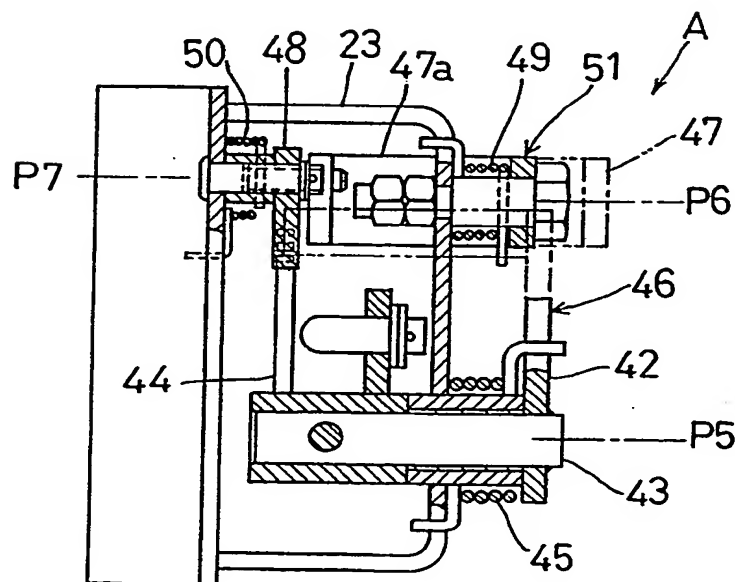
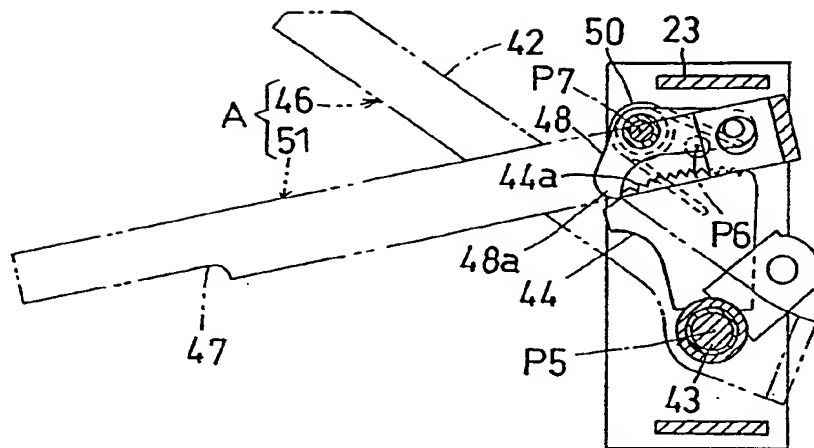
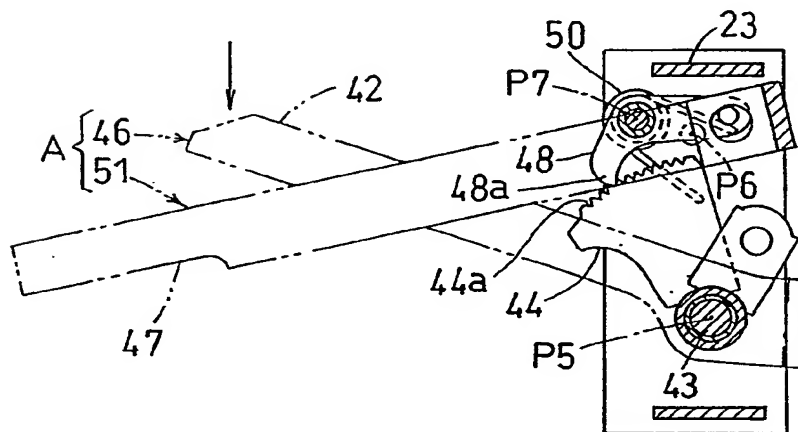




Fig. 18  
(A)



(B)



(C)

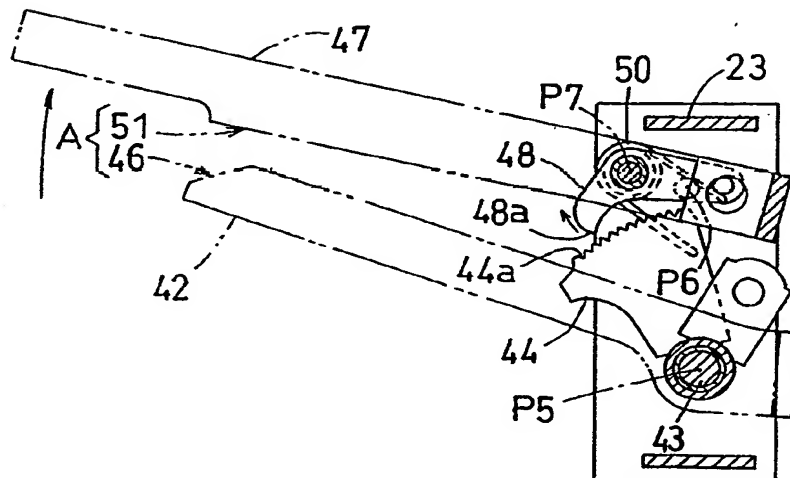


Fig. 19  
(A)

Fig. 20

